



DANOBATGROUP

**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ
ТОКАРНЫЙ СТАНОК
Мод.: ТТВ-16**

**РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**





РЕГИСТРАЦИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

Действие	Проверено	Дата
Вручение документов V0		

[illegible]



Общее содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	21
1.1. ПРЕДИСЛОВИЕ.....	23
1.2. ФОРМАТ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	24
1.3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ.....	25
1.3.1. Производитель.....	25
1.3.2. Машина.....	25
1.4. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ.....	26
1.4.1. Методология, используемая для горизонтального токарного станка ТТВ-16.....	27
1.5. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	29
1.5.1. Диаграмма мощности.....	31
1.5.2. Чертеж перемещений.....	32
1.6. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	33
1.6.1. Введение.....	35
1.6.2. Символы, используемые в инструкции по эксплуатации.....	37
1.6.3. Символы, используемые в инструкции по эксплуатации.....	37
1.6.4. Список акронимов.....	41
1.7. ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.....	42
1.7.1. Сигнальные и предупреждающие таблички, устанавливаемые на машине.....	48
1.7.2. Предполагаемое использование машины.....	53
1.7.3. Правильное использование машины.....	53
1.7.4. Материалы, с которыми работает машина, и продукты, которые она использует.....	55
1.8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ЗОН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА ТТВ-16.....	56
1.8.1. Опасности и меры безопасности, применяемые в рабочей зоне ТТВ-16.....	58
1.8.2. Опасности и установленные меры безопасности для электрической системы ТТВ-16.....	60
1.8.3. Опасности и установленные меры безопасности для гидравлической и пневматической системы ТТВ-16.....	62
1.8.4. Опасности и установленные меры безопасности для машины ТТВ-16 в целом и ее окружения.....	64
1.9. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ.....	67
1.9.1. Обучение персонала, работающего с машиной.....	67
1.9.2. Средства индивидуальной защиты.....	68
1.9.3. Правила техники безопасности для фаз срока службы.....	71
1.9.3.1. Транспортировка, погрузка и разгрузка.....	71
1.9.3.2. Установка.....	72
1.9.3.3. Ввод в эксплуатацию.....	75
1.9.3.4. Использование машины.....	75
1.9.3.5. Рабочее место.....	81
1.9.3.6. Вывод из эксплуатации.....	82
1.9.4. Элементы безопасности машины.....	85
1.9.4.1. Ограждения, защитные устройства и т.д.....	85
1.9.5. Электробезопасность.....	86
1.9.6. Безопасность рабочих жидкостей.....	91



1.10. ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ.....	96
1.11. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ.....	97
1.12. ГАРАНТИЯ.....	97
1.13. ЯЗЫКИ.....	97
1.14. ИЛЛЮСТРАЦИИ.....	97
1.15. ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.....	98
2. ОПИСАНИЕ.....	99
2.1.1. Составляющие части машины.....	101
2.1.2. Станина.....	102
2.1.3. Передняя бабка.....	103
2.1.4. Салазки X и Z.....	105
2.1.5. 5-ая и 6-ая оси: Система остановки труб и подачи заглушек.....	106
2.1.6. Кожух.....	108
2.1.6.1. Устройство для удаления стружки.....	109
2.1.7. Оборудование для рабочих жидкостей ТТВ16.....	110
2.1.7.1. Гидравлический блок ТТВ16.....	113
2.1.7.2. Пневматическая система ТТВ16.....	116
2.1.7.3. Блок смазки ТТВ16.....	120
2.1.7.4. Система смазки направляющих ТТВ16.....	130
2.1.7.5. Система охлаждения ТТВ16.....	132
2.1.7.6. Блок фильтрации ТТВ16.....	133
2.1.7.7. Газы. Блок удаления пара.....	136
2.1.7.8. Электрический шкаф или оболочка.....	136
2.1.7.9. Электроустановка.....	137
2.1.7.10. Электроустановка внутри шкафа.....	137
2.1.7.11. Подключение оболочки к элементам машины.....	139
2.1.7.12. Система автоматизации.....	139
2.1.7.13. Проектирование и настройка числового управления.....	139
2.2. ТРАНСПОРТИРОВКА.....	141
2.2.1. Безопасность при транспортировке, погрузке и разгрузке.....	141
2.2.2. Экологический менеджмент во время транспортировки.....	143
2.2.3. Общие размеры.....	144
2.2.4. Тип упаковки.....	145
2.2.5. Список инструментов.....	145
2.2.6. Описание точек подъема.....	147
2.3. УСТАНОВКА.....	151
2.3.1. Экологический менеджмент при монтаже.....	151
2.3.2. Место установки ячейки.....	152
2.3.3. Требования к месту установки.....	153
2.4. ФУНДАМЕНТ.....	157
2.4.1. Список инструментов и оборудования, необходимых для установки машины.....	160
2.4.2. Расположение машины на рабочем месте.....	161
2.4.3. Распаковка.....	161



2.4.4. Выравнивание с креплением.....	163
2.4.4.1. Крепление ТТВ16.....	165
2.4.5. Фундамент системы остановки труб и подачи заглушки.....	168
2.4.6. Установка защитных элементов.....	170
2.4.7. Электропроводка.....	171
2.4.8. Заполнение баков.....	172
2.5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	173
2.5.1. Экологический менеджмент при вводе в эксплуатацию.....	173
2.5.2. Точки для проверки перед вводом в эксплуатацию.....	173
2.5.2.1. Общие.....	173
2.5.2.2. Панель гидравлической системы.....	174
2.5.2.3. Соединения.....	174
2.5.3. Общее включение и выключение машины.....	175
2.5.3.1. Включение.....	175
2.5.3.2. Выключение.....	175
2.5.4. Условия использования машины.....	175
2.6. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	177
3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	179
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МАШИНЫ.....	181
3.2. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	182
3.2.1. Меры предосторожности и элементы безопасности.....	183
3.2.2. Кнопки аварийного останова машины.....	184
3.2.3. Двери для защиты / доступа к машине.....	184
3.2.4. Меры предосторожности при закрытой двери.....	185
3.2.5. Меры предосторожности при открытой двери.....	185
3.3. ГЛАВНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	186
3.3.1. Панель оператора.....	188
3.3.2. Панель управления (стандартная клавиатура).....	193
3.3.3. Персонализированные кнопки панели управления.....	201
3.3.4. Главная панель.....	206
3.3.4.1. Подключение периферийных соединений.....	210
3.4. ВНЕШНИЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	211
3.4.1. Гидравлическая группа.....	211
3.4.2. Группа смазки передней бабки и патрона.....	211
3.4.2.1. Значения датчиков.....	213
3.4.3. Подпанель гидравлической системы.....	223
3.4.4. Группа смазки направляющих.....	224
3.4.5. Панель пневматической системы.....	224
3.4.6. Чистка.....	225
3.4.7. Компенсационные цилиндры револьверных головок.....	226
3.4.8. Вытяжка паров.....	227
3.4.9. Устройство для удаления стружки.....	227
3.4.10. Группа охладителя.....	228



3.5. ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.....	231
3.5.1. Начало обслуживания.....	231
3.5.2. Остановка работы.....	231
3.5.3. Привязка осей.....	232
3.5.4. Изменение ссылочного кода.....	232
3.6. ОПЕРАЦИИ МАШИНЫ.....	233
3.6.1. РУЧНОЙ режим.....	233
3.6.1.1. Ручные движения.....	233
3.6.1.2. Ручные движения с открытой дверью.....	233
3.6.1.3. Описание выносного пульта управления (HT2).....	234
3.6.1.4. Движения, выполняемые с выносным пультом.....	235
3.6.2. Режим MDA.....	236
3.6.3. Автоматический режим (местный).....	236
3.6.4. Автоматический режим (подающая рама).....	236
3.6.5. Световая колонна.....	237
3.6.6. Передняя дверь.....	237
3.7. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ЭКРАНЫ.....	239
3.7.1. Ручные движения.....	240
3.7.2. Сигналы машины.....	241
3.7.3. Срок службы инструментов.....	242
3.7.3.1. Основной экран инструментов.....	242
3.7.3.2. Настройка срока службы инструментов.....	242
3.7.4. Изменение ссылочного кода.....	243
3.7.5. Расширяющийся патрон.....	247
3.7.6. Аналоговые датчики.....	248
3.8. ФУНКЦИИ М.....	250
3.9. ФУНКЦИИ G.....	252
3.10. ПО КУЛАЧКОВ.....	255
3.11. СПИСОК ВХОДОВ NC "\$A_IN[X]".....	257
3.11.1. Цифровые входы.....	257
3.11.2. Аналоговые входы.....	258
3.11.3. Цифровые выходы.....	258
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	259
4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	261
4.2. ВВЕДЕНИЕ.....	262
4.3. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	264
4.3.1.1. Риски при очистке.....	268
4.3.1.2. Риск при подъеме.....	269
4.3.1.3. Электрические риски.....	269
4.3.2. Инструкции по работе с компонентами, чувствительными к электростатическим разрядам (ESD).....	270
4.4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	272
4.4.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	272



4.4.2. Рекомендации после длительных периодов отключения.....	272
4.4.3. Общие инструкции для технического обслуживания электрических элементов.....	273
4.4.3.1. Серводвигатели.....	273
4.4.3.2. Регуляторы.....	274
4.4.3.3. Экран.....	275
4.4.3.4. Асинхронные трехфазные двигатели.....	276
4.4.3.5. Вентиляторы.....	277
4.4.3.6. Клеммная коробка.....	277
4.4.3.7. Подшипники.....	278
4.4.3.8. Что делать в аварийной ситуации.....	278
4.4.4. Общие инструкции для технического обслуживания механических элементов.....	278
4.4.4.1. Ремни.....	278
4.4.4.2. Подшипники.....	280
4.4.4.3. Уплотнительные кольца.....	284
4.4.5. Общие инструкции для технического обслуживания гидравлических элементов.....	284
4.4.5.1. Аккумуляторы.....	284
4.4.5.2. Клапаны.....	285
4.4.6. Общие инструкции для технического обслуживания пневматических элементов.....	285
4.4.7. Общие инструкции для технического обслуживания смазочных элементов.....	286
4.4.8. Общие инструкции для технического обслуживания охлаждающих элементов.....	286
4.4.9. Альтернативные смазочные материалы.....	287
4.5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ.....	290
4.6. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ ПОСЛЕ КОНСЕРВАЦИИ.....	293
4.7. ТАБЛИЦА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	294
4.7.1. Коммерческие эквивалентные марки смазочных материалов.....	296
4.8. ПРЕВЕНТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	299
4.8.1. Кодирование программы технического обслуживания.....	299
4.8.2. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч).....	302
4.8.2.1. 0.ELE.001 – Панель управления – Проверка состояния сигнальных ламп.....	304
4.8.2.2. 0.FLU.001 – Гидравлическая группа – Проверка давления масла.....	305
4.8.2.3. 0.FLU.002 – Группа смазки – Проверка давления масла.....	306
4.8.2.4. 0.MEC.301 – Машина – Очистка от стружки.....	308
4.8.3. Еженедельное превентивное техническое обслуживание (40 ч).....	309
4.8.3.1. 0.ELE.002 – Двигатели – Проверка необычных шумов.....	313
4.8.3.2. 0.ELE.003 – Элементы безопасности – Проверка функционирования.....	314
4.8.3.3. 0.ELE.004 – Датчики и электромагнитные выключатели – Проверка состояния.....	317
4.8.3.4. 0.FLU.003 – Гидравлическая группа – Проверка уровня.....	318
4.8.3.5. 0.FLU.004 – Гидравлическая система – Проверка на отсутствие источников тепла.....	319
4.8.3.6. 0.FLU.005 – Гидравлическое оборудование – Проверка утечек масла.....	320
4.8.3.7. 0.FLU.006 – Группа смазки – Проверка уровня.....	321
4.8.3.8. 0.FLU.007 – Гидравлическое оборудование – Проверка давления.....	322
4.8.3.9. 0.FLU.008 – Пневматическая масленка – Проверка уровня.....	323



4.8.3.10.	0.FLU.009 – Компенсационные цилиндры – Проверка давления.....	324
4.8.3.11.	0.MEC.501 – Скребки телескопических покрытий – Очистка и смазка.....	326
4.8.3.12.	0.MEC.001 – Станина – Проверка шума.....	327
4.8.3.13.	0.MEC.002 – Направляющая и шпиндели осей X-Z – Проверка смазки.....	328
4.8.4.	Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч).....	329
4.8.4.1.	0.FLU.010 – Фильтры системы – Проверка состояния.....	330
4.8.4.2.	0.FLU.011 – Пневматические фильтры – Проверка состояния.....	332
4.8.4.3.	0.FLU.011 – Пневматические трубы – Проверка состояния.....	333
4.8.4.4.	0.FLU.013 – Группа смазки – Проверка состояния масла.....	334
4.8.4.5.	0.MEC.003 – Телескопические покрытия – Проверка состояния.....	335
4.8.4.6.	0.MEC.004 – Телескопические покрытия – Проверка состояния скребков.....	336
4.8.5.	Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч).....	338
4.8.5.1.	0.ELE.005 – Электрические шкафы – Проверка состояния.....	339
4.8.5.2.	0.ELE.006 – Клеммная коробка – Проверка состояния.....	341
4.8.5.3.	0.MEC.005 – Верхняя часть кожуха – Проверка состояния направляющих.....	342
4.8.5.4.	0.MEC.006 – Двери кожуха – Удаление стружки и смазка.....	343
4.8.6.	Ежегодное превентивное техническое обслуживание (2000 ч).....	344
4.8.6.1.	0.FLU.014 – Салазки X и Z – Проверьте пневматическое давление для очистки линейки.....	346
4.8.6.2.	0.FLU.015 – Гидравлическая группа – Проверка очистки масла.....	347
4.8.6.3.	0.FLU.501 – Гидравлическая группа – Замена масла и фильтра.....	348
4.8.6.4.	0.FLU.502 – Группа смазки – Замена масла и фильтра.....	350
4.8.6.5.	0.FLU.016 – Гидравлическая группа – Проверка давления аккумулятора.....	352
4.8.6.6.	0.MEC.502 – Передняя бабка – Анализ вибраций.....	353
4.8.6.7.	0.MEC.302 – Салазки X - Z – Очистка линейки захвата.....	354
4.8.7.	Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч).....	355
4.8.7.1.	0.FLU.503 – Смазочный насос – Заменить смазку.....	357
4.8.7.2.	0.MEC.007 – Основной двигатель – Проверка состояния ремней.....	358
4.8.7.3.	0.MEC.008 – Основной двигатель – Проверка натяжения ремня.....	359
4.8.7.4.	0.MEC.009 – Шпиндель «X» и «Z» – Проверка зазора.....	361
4.8.7.5.	0.MEC.010 – Салазки «X» – Проверка состояния ремня.....	363
4.8.7.6.	0.MEC.011 – Салазки «X» – Проверка состояния ремня.....	364
4.8.7.7.	0.MEC.012 – Суппорт – Проверка выравнивания.....	366
4.8.7.8.	0.MEC.013 – Система остановки труб – Проверка выравнивания.....	368
4.8.7.9.	0.MEC.014 – Зажимной патрон – Проверка протяжки.....	370
4.8.8.	Превентивное техническое обслуживание (10 000 ч).....	371
4.8.8.1.	0.ELE.007 – Клеммная коробка двигателей – Проверка состояния клеммной коробки.....	372
4.8.8.2.	0.ELE.008 – Разъем регулятора двигателей – Проверка состояния соединений.....	373
4.9.	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	374
4.9.1.	1.ELE.501 – Электроприводы (регуляторы) - Замена.....	376
4.9.2.	1.ELE.502 – Аварийные кнопки – Замена.....	377
4.9.3.	1.ELE.503 – Привязка оси X.....	379
4.9.4.	1.ELE.503 – Привязка оси Z.....	381



4.9.5. 1.ELE.505 – Привязка передней бабки.....	383
4.9.6. 1.FLU.501 – Компенсационные цилиндры – Регулировка.....	385
4.9.7. 1.FLU.502 – Замена насоса.....	388
4.9.8. 1.MEC.501 – Шпиндель X – Замена.....	389
4.9.9. 1.MEC.502 – Шпиндель Z – Замена.....	391
4.9.10. 1.MEC.503 – Энкодер шпинделя – Замена.....	392
4.10. ПОИСК И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....	393
4.10.1. Кожух.....	393
4.10.2. Передняя бабка.....	394
4.10.3. Гидравлическая группа.....	396
4.10.4. Суппорт «X» - «Z».....	398
4.10.5. Группа телескопических покрытий.....	402
4.11. ДИАГНОСТИКА.....	403
4.12. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТЫ.....	404
4.12.1. Восстановление работы после активации аварийного сигнала.....	404
4.12.2. Восстановление работы после останова нажатием аварийной кнопки.....	406
4.13. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	407
4.14. ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ПЛК.....	424

Указатель таблиц

Таблица 1. Результаты измерителя уровня звука.....	28
Таблица 1. Основные характеристики.....	29
Таблица 1. Таблица акронимов.....	41
Таблица 2. Характеристики труб.....	53
Таблица 1. Опасности и установленные меры безопасности.....	59
Таблица 2. Электрические опасности и установленные меры безопасности.....	61
Таблица 3. Опасности гидравлической и пневматической группы и установленные меры безопасности.....	63
Таблица 4. Общие опасности и установленные меры безопасности.....	66
Таблица 1. Обучение персонала, работающего с машиной.....	68
Таблица 2. Средства индивидуальной защиты.....	69
Таблица 3. Опасности при транспортировке.....	71
Таблица 4. Опасности во время установки и ввода в эксплуатацию.....	73
Таблица 5. Опасности во время использования машины.....	76
Таблица 6. Опасности во время вывода машины из эксплуатации.....	82
Таблица 7. Остаточные риски.....	96
Таблица 3. Составляющие части машины.....	101
Таблица 4. Таблица деталей передней бабки.....	103
Таблица 5. Устройство для удаления стружки.....	109
Таблица 6. Детали гидравлической системы.....	115
Таблица 7. Детальный вид главной панели пневматической системы.....	117
Таблица 8. Детальный вид главной панели пневматической системы.....	119
Таблица 9. Деталь системы смазки передней бабки.....	125
Таблица 10. Детальный вид системы смазки переднего и заднего патронов.....	129
Таблица 11. Деталь блока смазки осей.....	131
Таблица 12. Детальный вид фильтрационного оборудования.....	135
Таблица 13. Оборудование, необходимое для транспортировки.....	145
Таблица 14. Требования к месту установки.....	153
Таблица 15. Оборудование, необходимое для ввода машины в эксплуатацию.....	160
Таблица 16. Список компонентов.....	178
Таблица 17. Список потребляемых материалов.....	178
Таблица 18. Описание панели управления.....	187
Таблица 19. Описание панели оператора OP15 Black.....	188
Таблица 20. Описание кнопок на панели оператора.....	189
Таблица 21. Набор кнопок на панели управления машиной.....	193
Таблица 22. Уровни доступа переключателя с ключом.....	194
Таблица 23. Описание кнопок панели управления машиной (стандарт).....	195
Таблица 24. Персонализированные кнопки панели управления.....	201
Таблица 25. Описание кнопок главной панели.....	206
Таблица 26. Кнопки устройства для удаления стружки.....	227
Таблица 90. Функции M.....	250
Таблица 27. Функции G.....	252



Таблица 28. ПО кулачков.....	256
Таблица 29. Цифровые входы NC.....	257
Таблица 30. Аналоговые входы NC.....	258
Таблица 31. Цифровые выходы.....	258
Таблица 32. Таблица масел.....	289
Таблица 33. Альтернативные смазочные материалы.....	294
Таблица 34. Эквивалентные марки смазочных материалов.....	296
Таблица 35. Кодирование задач по техническому обслуживанию (X).....	299
Таблица 36. Кодирование задач по техническому обслуживанию (YYY).....	300
Таблица 37. Кодирование задач по техническому обслуживанию (ZZZ).....	300
Таблица 38. Задачи.....	301
Таблица 39. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Электрическое оборудование.....	302
Таблица 40. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Оборудование для рабочих жидкостей.....	302
Таблица 41. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Механическое оборудование.....	303
Таблица 42. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Электрическое оборудование.....	309
Таблица 43. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Оборудование для рабочих жидкостей.....	310
Таблица 44. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Механическое оборудование.....	312
Таблица 45. Проверка работы кнопок аварийного останова.....	314
Таблица 46. Проверка функционирования предохранительных выключателей и защитного ограждения.....	315
Таблица 47. Электрическая проверка работы пульта.....	316
Таблица 109. Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч). Оборудование для рабочих жидкостей.....	329
Таблица 110. Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч). Механическое оборудование.....	329
Таблица 48. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч). Электрическое оборудование.....	338
Таблица 49. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч). Механическое оборудование.....	338
Таблица 50. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (2000 ч). Оборудование для рабочих жидкостей.....	344
Таблица 51. Ежегодное превентивное техническое обслуживание (2000 ч). Механическое оборудование.....	345
Таблица 52. Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч). Оборудование для рабочих жидкостей.....	355
Таблица 53. Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч). Механическое оборудование.....	355
Таблица 54. План превентивного технического обслуживания (10 000 ч). Электрическое оборудование.....	371
Таблица 55. Корректирующее техническое обслуживание. Электрическое оборудование.....	374

Tabla 56. Корректирующее техническое обслуживание. Оборудование для рабочих жидкостей.....	374
Таблица 138. Корректирующее техническое обслуживание. Механическое оборудование.	375
Таблица 146. Поиск и обнаружение неполадок кожуха.....	393
Таблица 147. Поиск и обнаружение неполадок кожуха.....	394
Таблица 148. Поиск и обнаружение неполадок в гидравлической группе.....	396
Таблица 149. Поиск и обнаружение неполадок суппорта «X» - «Z».....	398
Таблица 150. Поиск и обнаружение неполадок в гидравлических телескопических покрытиях.....	402
Таблица 57. Аварийные сигналы ПЛК.....	424

Указатель изображений

Рисунок 1.1.1. Формат страницы.....	24
Рисунок 1. Наиболее часто посещаемые зоны машины.....	27
Рисунок 1. Диаграмма мощности.....	31
Рисунок 2. Чертеж перемещений.....	32
Рисунок 3. Табличка с маркировкой ЕС горизонтального токарного станка ТТВ-16.....	48
Рисунок 4. Табличка с предостережением, см. руководство по эксплуатации.....	48
Рисунок 5. Табличка с предостережением, оборудование под напряжением, несмотря на выключенный главный выключатель.....	49
Рисунок 6. Табличка: ключ разрядки аккумулятора.....	49
Рисунок 7. Разрядка аккумулятора перед ремонтом.....	50
Рисунок 8. Предупреждающая табличка защитного ограждения.....	50
Рисунок 9. Табличка, предупреждающая о наличии детали в передней бабке.....	51
Рисунок 10. Табличка, предупреждающая об опасности захвата зажимами.....	51
Рисунок 11. Табличка, предупреждающая о центрирующем болте.....	52
Рисунок 12. Табличка, указывающая на направление осей ТТВ16.....	52
Рисунок 1. Определение опасных зон горизонтального токарного станка ТТВ-16.....	57
Рисунок 1. Изображение электрической опасности.....	86
Рисунок 13. Составляющие части машины.....	101
Рисунок 14. Станина.....	102
Рисунок 15. Главная ось.....	103
Рисунок 16. Комплект салазок.....	105
Рисунок 17. 5-ая ось.....	106
Рисунок 18. 6-ая ось.....	107
Рисунок 19. Chatter killer.....	107
Рисунок 20. Кожух.....	108
Рисунок 21. Устройство для удаления стружки.....	109
Рисунок 22. Расположение оборудования для рабочих жидкостей.....	111
Рисунок 23. Гидравлическая группа.....	113
Рисунок 24. Гидравлическая система. Детальный вид.....	114
Рисунок 25. Главная панель пневматической системы.....	117
Рисунок 26. Панель пневматической системы линейек.....	118
Рисунок 27. Внешний блок смазки.....	120
Рисунок 28. Внешний блок смазки машины.....	121
Рисунок 29. Блок смазки передней бабки. Детальный вид.....	123
Рисунок 30. Система смазки патронов зажимов. Детальный вид.....	127
Рисунок 31. Блок смазки осей.....	130
Рисунок 32. Фильтрационное оборудование.....	133
Рисунок 33. Устройство для удаления стружки. Двигатель перекачки эмульсии.....	134
Рисунок 34. Фильтрационное оборудование.....	134
Рисунок 35. Электрический шкаф.....	137
Рисунок 36. Внутренняя часть электрического шкафа.....	138
Рисунок 37. Общие размеры. Вид справа.....	144



Рисунок 38. Общие размеры. Вид спереди.....	145
Рисунок 39. 4 подъемных кабеля.....	146
Рисунок 40. Стропы и балансир.....	146
Рисунок 41. Подъемные стержни и предохранительные кольца.....	146
Рисунок 42. Рым-болт.....	146
Рисунок 43. Транспортный стержень.....	147
Рисунок 44. Регулировочная шайба.....	147
Рисунок 45. Подъем деревянного ящика.....	148
Рисунок 46. Почки подъема ящика.....	148
Рисунок 47. Подъем машины. Вид спереди.....	149
Рисунок 48. Подъем машины. Вид сбоку.....	150
Рисунок 49. Внешний вид установки на заводе.....	154
Рисунок 50. Вид установки в вертикальной проекции.....	155
Рисунок 51. Фундамент.....	158
Рисунок 52. Крепление А-А (машина).....	159
Рисунок 53. Крепление В-В (структурная рама).....	160
Рисунок 54. Фундамент, крепления ТТВ16 и структурная рама.....	163
Рисунок 55. Проверьте окончательное выравнивание машины.....	166
Рисунок 56. Разница в положении.....	166
Рисунок 57. Параллельность движений.....	166
Рисунок 58. Выравнивающий винт.....	167
Рисунок 59. Разница в положении.....	169
Рисунок 60. Параллельность движений.....	169
Рисунок 61. Крепление «С».....	170
Рисунок 62. Сетевая электропроводка.....	171
Рисунок 63. Главная панель управления.....	186
Рисунок 64. Панель оператора OP15 Black.....	188
Рисунок 65. Главный экран SINUMERIK OPERATE.....	192
Рисунок 66. Панель управления машиной.....	193
Рисунок 67. Клавиатура панели управления.....	194
Рисунок 68. Персонализированные кнопки панели управления.....	201
Рисунок 69. Главная панель ТТВ16 – 600240.....	206
Рисунок 70. Подключение периферийных соединений.....	210
Рисунок 71. Гидравлическая группа.....	211
Рисунок 72. Группа смазки передней бабки и патрона.....	212
Рисунок 73. Группа охладителя.....	228
Рисунок 74. Главный выключатель.....	231
Рисунок 75. Выносной пульт управления HT2.....	234
Рисунок 76. Выносной пульт управления HT2.....	235
Рисунок 77. Горизонтальное меню ЧМИ SIEMENS.....	239
Рисунок 78. Нижняя часть экрана DanOP.....	239
Рисунок 79. Экран Ручные движения.....	240
Рисунок 80. Экраны сигналов машины.....	241

Рисунок 81. Экран параметров инструментов.....	242
Рисунок 82. Экран изменения ссылочного кода, шаг 1.....	243
Рисунок 83. Экран изменения ссылочного кода, шаг 2.....	244
Рисунок 84. Экран изменения ссылочного кода, шаг 3.....	245
Рисунок 85. Экран изменения ссылочного кода, шаг 4.....	246
Рисунок 86. Экран параметров аналогового датчика патрона.....	247
Рисунок 87. Экран аналоговых датчиков.....	248
Рисунок 88. Аналоговые датчики, смазка шпинделя.....	248
Рисунок 89. Аналоговые датчики, температура подшипников.....	249
Рисунок 91. Клавиша «Выбор меню».....	290
Рисунок 92. Клавиша «>».....	290
Рисунок 93. Блокировка главного выключателя с помощью навесного замка.....	291
Рисунок 94. Пиктограмма опасности электронапряжения.....	292
Рисунок 95. Предупреждающая табличка.....	292
Рисунок 96. Кнопка рабочего пуска.....	293
Рисунок 97. Кодирование программы технического обслуживания.....	301
Рисунок 98. Кнопка «Проверка ламп».....	304
Рисунок 99. Световая колонна.....	304
Рисунок 100. Манометры гидравлической группы.....	305
Рисунок 101. Манометры группы смазки.....	306
Рисунок 102. Манометры группы смазки.....	307
Рисунок 103. Датчик уровня гидравлической группы.....	318
Рисунок 104. Датчик уровня группы смазки.....	321
Рисунок 105. Панель гидравлической системы.....	322
Рисунок 106. Пневматическая масленка.....	323
Рисунок 107. Компенсационные цилиндры.....	325
Рисунок 108. Скребок.....	326
Рисунок 111. Фильтры давления гидравлической группы.....	330
Рисунок 112. Обратный фильтр гидравлической группы.....	331
Рисунок 113. Фильтр давления группы смазки.....	331
Рисунок 114. Фильтр давления переднего / заднего патрона группы смазки.....	331
Рисунок 115. Фильтр давления переднего / заднего патрона группы смазки.....	332
Рисунок 116. Скребок.....	337
Рисунок 117. Электрический шкаф.....	340
Рисунок 118. Верхняя часть кожуха.....	342
Рисунок 119. Двери кожуха.....	343
Рисунок 120. Пневматическое давление.....	346
Рисунок 121. Замена фильтра гидравлической группы.....	349
Рисунок 122. Замена фильтра давления группы смазки.....	351
Рисунок 123. Замена фильтра давления переднего / заднего патрона группы смазки.....	351
Рисунок 124. Аккумулятор гидравлической группы.....	352
Рисунок 125. Замена смазки.....	357
Рисунок 126. Ремень основного двигателя.....	358



Рисунок 127. Измерение провиса ремня.....	359
Рисунок 128. Приведение в действие передней бабки.....	360
Рисунок 129. Зазор на X.....	362
Рисунок 130. Зазор набора подшипников.....	362
Рисунок 131. Ремень салазок X.....	363
Рисунок 132. Измерение провиса ремня.....	364
Рисунок 133. Замена ремня X.....	365
Рисунок 134. Выравнивание суппорта по «Z» и «X».....	367
Рисунок 135. Боковые натяжные устройства.....	367
Рисунок 136. Разница между позицией оси передней бабки и оси стопора трубы в системе остановки.....	368
Рисунок 137. Параллельность перемещения стопора трубы и салазок.....	369
Рисунок 139. Замена блока контактов.....	378
Рисунок 140. Регулировка давления клапанов.....	386
Рисунок 141. Регулировка давления в аккумуляторе.....	387
Рисунок 142. Шпиндель X.....	389
Рисунок 143. Элементы шпинделя X.....	390
Рисунок 144. Шпиндель Z.....	391
Рисунок 145. Энкодер шпинделя.....	392



1. ВВЕДЕНИЕ



1.1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Это руководство предоставляет точное описание машины с точки зрения механических (объяснение характеристик, эксплуатации и обращения с инструментами, связанными с каждым из функциональных узлов машины), автоматических (гидравлическая, пневматическая, смазочная, охлаждающая, электрическая системы) аспектов и элементов управления.

Письменная информация включает в себя схемы и предупреждения или меры предосторожности, которые необходимо соблюдать, чтобы избежать какого-либо риска или опасности для оператора и машины.

Оригинал настоящего документа составлен на испанском языке. Целью перевода оригинального руководства на разные языки является уточнение технического содержания оригинального документа. В случае расхождений между переведенным документом и оригиналом, оригинальная версия имеет преимущественную силу над переведенным.

DANOBAT S.COOP приложил все усилия для создания руководства, которое можно легко читать и понимать. Тем не менее, мы признаем, что при публикации могли быть допущены какие-либо ошибки или упущен из виду какой-то аспект.

Компания оставляет за собой право вносить любые изменения, которые она сочтет необходимыми, без предварительного уведомления.

DANOBAT S.COOP также оставляет за собой право не предоставлять варианты обновления, исправления или поправок к этой публикации.

В случае, если этого руководства по эксплуатации недостаточно для решения проблем, которые могут возникнуть, мы предлагаем помощь нашей технической службы, а также предоставляем любые специальные рекомендации, которые могут потребоваться.

В этих случаях, пожалуйста, укажите модель машины, номер и дату изготовления. Эти данные нанесены на табличку, расположенную на передней правой стороне машины.

1.2. ФОРМАТ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Данное руководство предоставляет необходимую информацию для эксплуатации, использования и технического обслуживания указанной машины.

Настоящее руководство пользователя состоит из 5 глав, 1. ВВЕДЕНИЕ, 2. ОПИСАНИЕ, 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ, 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И 5. ПРИЛОЖЕНИЯ.

Каждая страница также содержит следующую информацию:

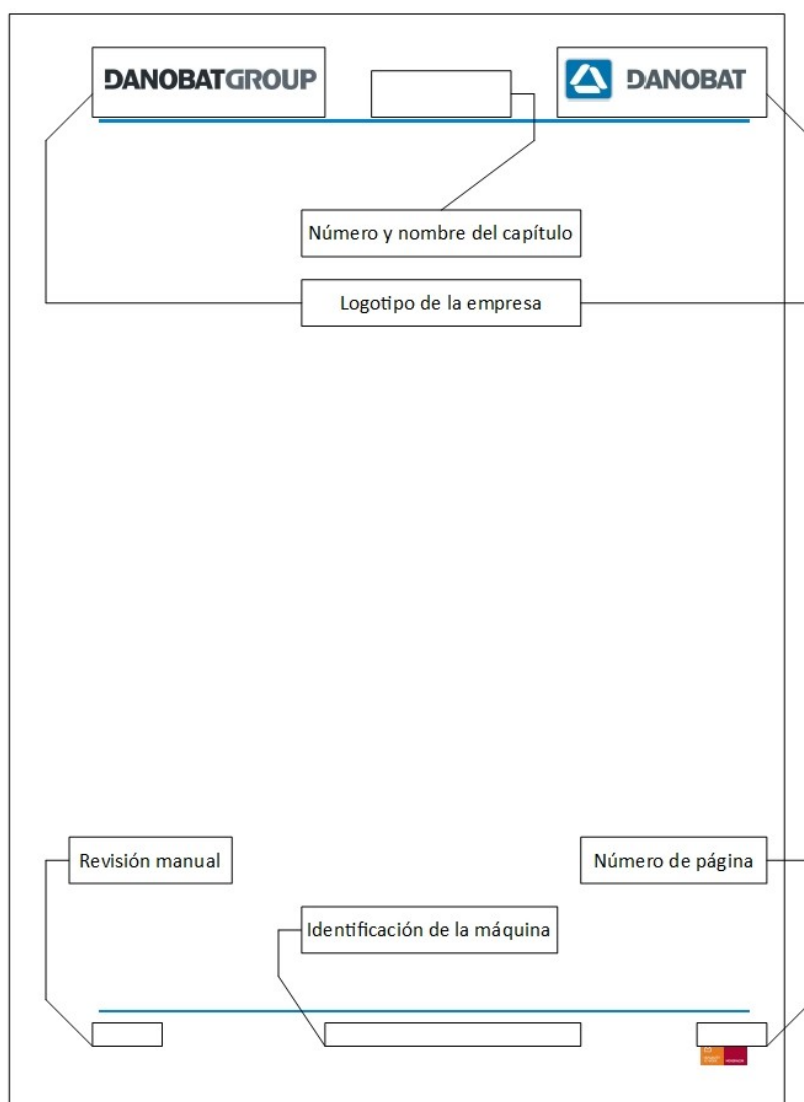


Рисунок 1.1.1. Формат страницы

В руководстве используется международная система единиц.

1.3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1.3.1. Производитель

DANOBAT S.COOP, с более чем 55-летним опытом работы на рынке машиностроения, предлагает большое количество преимуществ для решения производственных задач клиента.

DANOBAT S.COOP является частью DANOBAT GROUP, одного из крупнейших производителей станков в Европе. Сотрудничающая, конкурентоспособная и прибыльная группа, предлагающая решения и услуги, основанные на большом рыночном опыте, знаниях, инновациях, взаимодействии и стратегических альянсах.

1.3.2. Машина.

Горизонтальный токарный станок ТТВ-16 - это токарный станок, предназначенный для обработки нефтепромысловых труб диаметром до 16".

Основная конструкция машины состоит из станины из 2 деталей и 4, установленных на ней салазок. И салазки, и станина изготовлены из литого материала, который обеспечивает большую жесткость и демпфирующую способность против вибраций, возникающих во время обработки.

На станине установлены 2 комплекта пересекающихся салазок. Эти салазки перемещаются вертикально по станине путем скольжения по 3 линейным направляющим, и поперечные салазки по 2 другим, меньшим по размеру, линейным направляющим, что гарантирует точное направление.

Патроны токарного станка приводятся в движение двигателем, установленным горизонтально на задней части машины, двигателем, который передает мощность через ремни на переднюю бабку.

Вся система покрыта кожухом, который отделяет рабочее пространство токарного станка от внешнего. Это разделение предназначено как для защиты токарного станка от загрязнений окружающей среды, так и для защиты людей от возможного повреждения, вызванного частями или стружкой, которые разлетаются на высокой скорости.



1.4. ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ.

Подпись

Danobat S.Coop.
Arriaga Kalea, 21
E-20870 ELGOIBAR (Gipuzkoa) Spain

Заявляет, что:

Токарный станок

Модель: ТТВ-16
Серийный номер: 600241
Тип: ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК
Коммерческое наименование: DANOBAT.
Функция: Токарная обработка

соответствует положениям ДИРЕКТИВЫ 2006/42/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 17 мая 2006 года о механизмах и поправкам к Директиве 95/16 / ЕС (пересмотренной).

Он также соответствует положениям следующих директив:

- ДИРЕКТИВА 2004/108/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 15 декабря 2004 года о сближении законов государств-членов, касающихся электромагнитной совместимости и отмены Директивы 89/336 / ЕС.
- ДИРЕКТИВА 97/23/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 29 мая 1997 г. о сближении законов государств-членов, касающихся оборудования под давлением.

И он был спроектирован и изготовлен в соответствии с положениями следующих гармонизированных стандартов:

EN ISO 23125: 2018
EN 60204-1: 2017
EN 13849-1: 2018
EN ISO 12100: 2010

EN ISO 13857: 2018
EN 349: 2014
EN 953: 2006
EN 1088: 2012

EN ISO 14118: 2018
EN ISO 4413: 2010
EN ISO 4414: 2010

Оиер Перес Ларраньяга, в качестве директора отдела O&G/FFCC DANOBAT, S. Coop. является уполномоченным лицом для составления технической документации



DANOBAT S. COOP.
C.I.F.: F20028809
Arriaga kalea, 21
E-20870 ELGOIBAR (Gipuzkoa) Spain

Оиер Перес Ларраньяга
Директор отдела O&G/FFCC
Элгоибар, 22/07/2019

1.4.1. Методология, используемая для горизонтального токарного станка ТТВ-16

Измерение уровня шума на рабочем месте производилось в соответствии с нормативом EN ISO 11202, а уровень акустической мощности - в соответствии с нормативом EN ISO 3746.

Для определения обоих уровней использовались условия сборки, рекомендованные для этого станка (см. Раздел 2), и следующие условия работы:

- Работа в вакууме при 80% максимальной скорости вращения детали.
- Устройство передачи детали (загрузка / выгрузка детали) в движении (если применяется).
- Устройство для удаления стружки (если применяется).

Поскольку нельзя определить единственное рабочее место, измерения производятся в тех зонах работы машины, которые считаются наиболее часто посещаемыми, см. Рисунок 1.3.

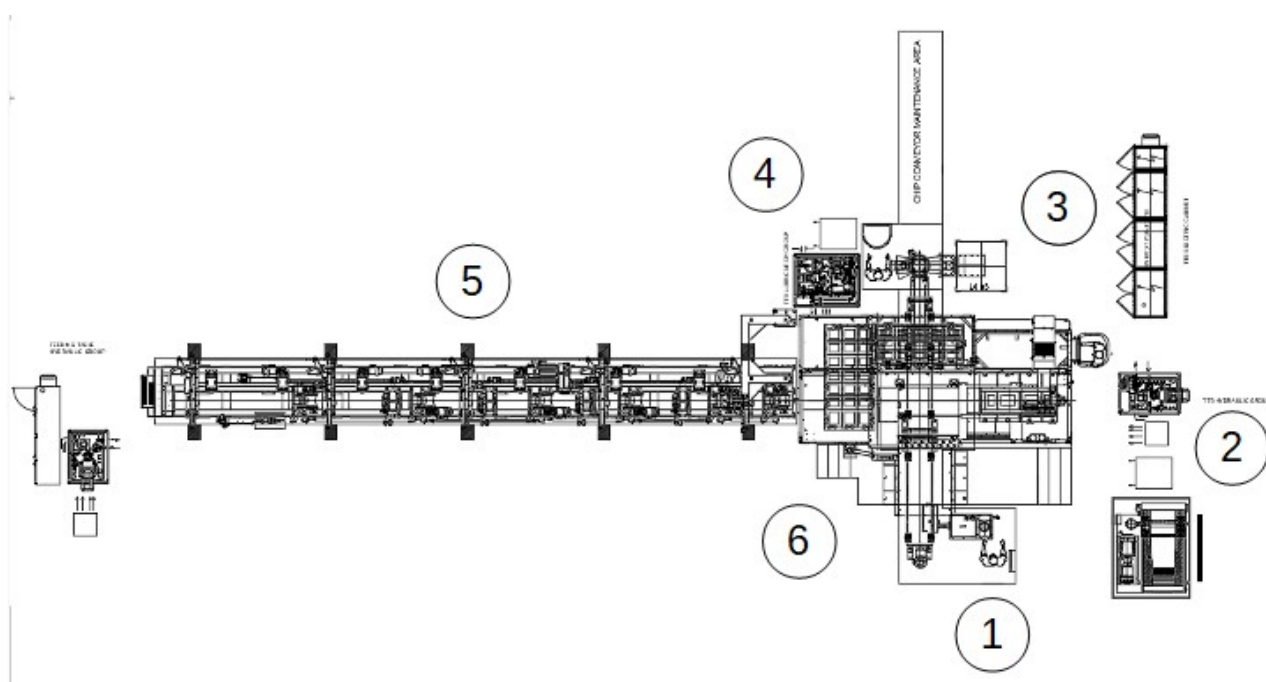


Рисунок 1. Наиболее часто посещаемые зоны машины.

Положение, в котором проводились измерения, является следующим:

- Высота измерения: 1,55 м.
- Длина измерения: 1,00 м.
- Время измерения: 1 цикл
- Уровень звука: 82 дБ

Результаты, полученные с помощью измерителя уровня звука в течение 1 минуты для каждой позиции в указанных областях, показаны в следующей таблице:

Таблица 1. Результаты измерителя уровня звука

Позиция	$L_{Aeq,d}$ (дБ)	L_{Cpk} (дБ)
1	84	
2	82	
3	81	
4	89	
5	79	
6	81	



Значение неопределенности, связанное с измерениями, указанными для акустической мощности: 4 дБ

Указанные значения являются уровнями выброса шума и не обязательно являются безопасными для работ. Хотя существует корреляция между уровнями выбросов и воздействием, ее нельзя в полной мере использовать для определения необходимости дополнительных мер предосторожности. К факторам, которые влияют на фактические уровни воздействия на персонал, относятся характеристики рабочего пространства, шум от других источников и т. д., то есть количество машин и других смежных процессов. Кроме того, допустимые уровни воздействия могут варьироваться в зависимости от страны. Эта информация, тем не менее, позволяет пользователю машины лучше оценивать опасности и риски.



1.5. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные характеристики

ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ	
	Размеры (мм)
Высота передней части оси от пола	1 615 мм
Переворачивание на станине	1 400 мм
Максимальное расстояние между передней частью оси и плоской стороной резцедержателя	мм1 384
Перемещение оси «X»	800 мм
Перемещение оси «Z»	250 мм
5-ая ось, перемещение	1 150 мм
5-ая ось, управление	ЧПУ
Автоматическая	система пробки
Система пробки (для штампованных труб)	75
Размеры машины и занимаемое пространство	6 700 x 3 250 x 3 250 мм
Вес нетто:	45 200 кг.

ПЕРЕДНЯЯ БАБКА	
	Размеры (мм)
Внутренний диаметр передних подшипников	584,2 мм
Внутренний диаметр оси	450
Расстояние между задними и передними подшипниками	1 260 мм
Расстояние между передним подшипником и поверхностью переднего патрона	540
Поверхность опоры размещения передней бабки	1 300x1 500 мм
Постоянная скорость оси	об. / мин.

ВЕРХНИЙ И НИЖНИЙ СУППОРТ	
	(мм/мин)
Быстрое перемещение осей X и Z	20 000
Кол-во инструментов	4
Precisión del posicionamiento del eje X1 de acuerdo a ISO 230/2 2014	10,8 µm
Precisión del posicionamiento del eje Z1 de acuerdo a ISO 230/2 2014	12,4 µm
Precisión del posicionamiento del eje X2 de acuerdo a ISO 230/2 2014	11,3 µm
Precisión del posicionamiento del eje Z2 de acuerdo a ISO 230/2 2014	7,3 µm
Precisión del posicionamiento del eje W1 de acuerdo a ISO 230/2 2014	12,5 µm



ВЕРХНИЙ И НИЖНИЙ СУППОРТ

Precisión del posicionamiento del eje W2 de acuerdo a ISO 230/2 2014	15,5 µm
--	---------

ДВИГАТЕЛИ

	<i>кВт</i>
Передняя бабка (100%)	150
Привод осей X и Z, серводвигатель	60/3 000

УСЛОВИЯ РАБОТЫ МАШИНЫ

Сжатый воздух по запросу	6 бар
Стандарт качества воздуха	ISO 8573-1-3/4/4
Объем резервуара для хладагента	1 250 л.
Насос для хладагента высокого давления	70-30 бар
Частота	60 Гц±1 Гц

Температура воздуха в рабочей зоне может варьироваться на $\pm 10^{\circ}$ от температуры окружающей среды при 25°C и с максимальной разницей 2°C в час. Для больших отклонений каждый случай будет изучаться отдельно.

1.5.1. Диаграмма мощности

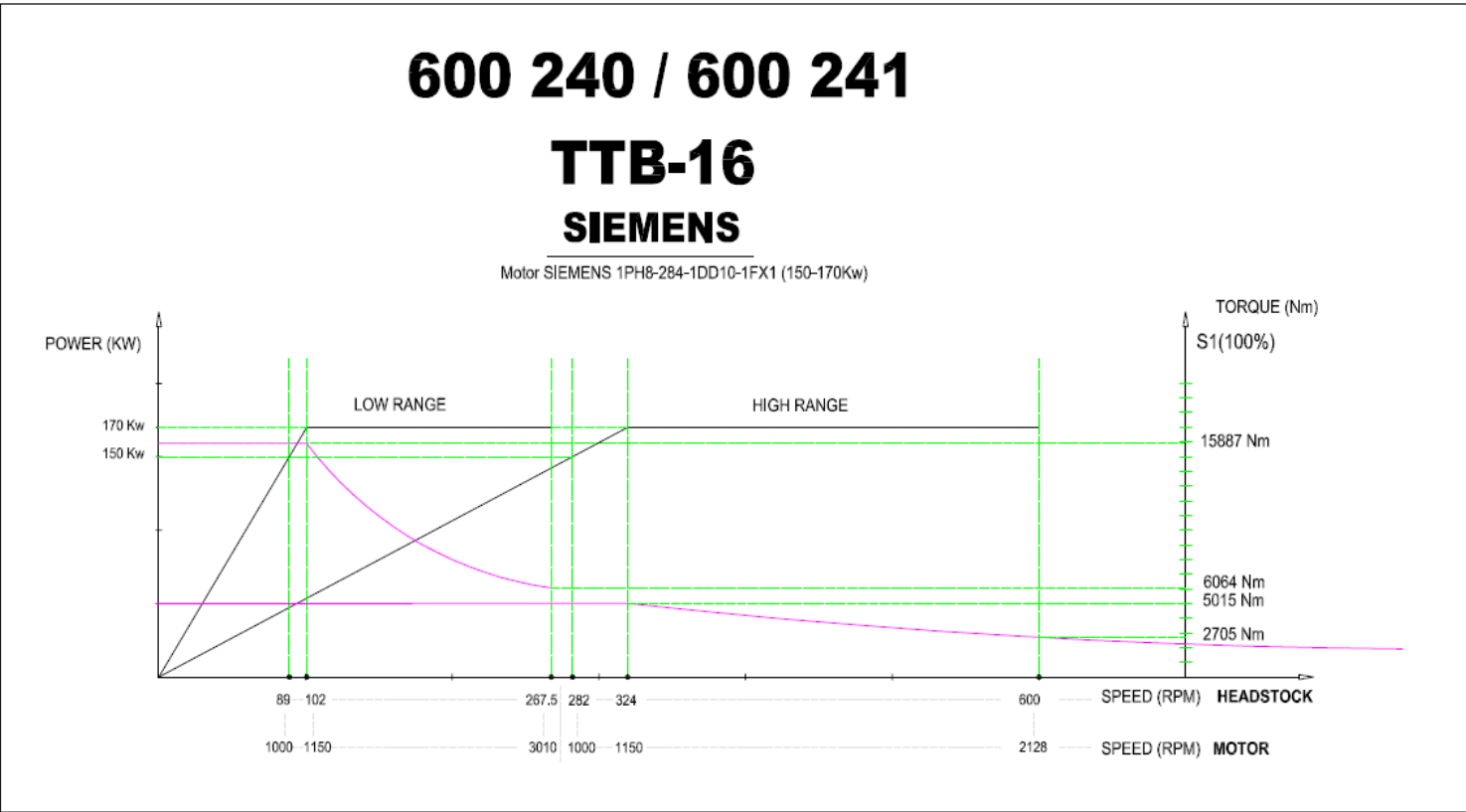


Рисунок 1. Диаграмма мощности

1.5.2. Чертеж перемещений

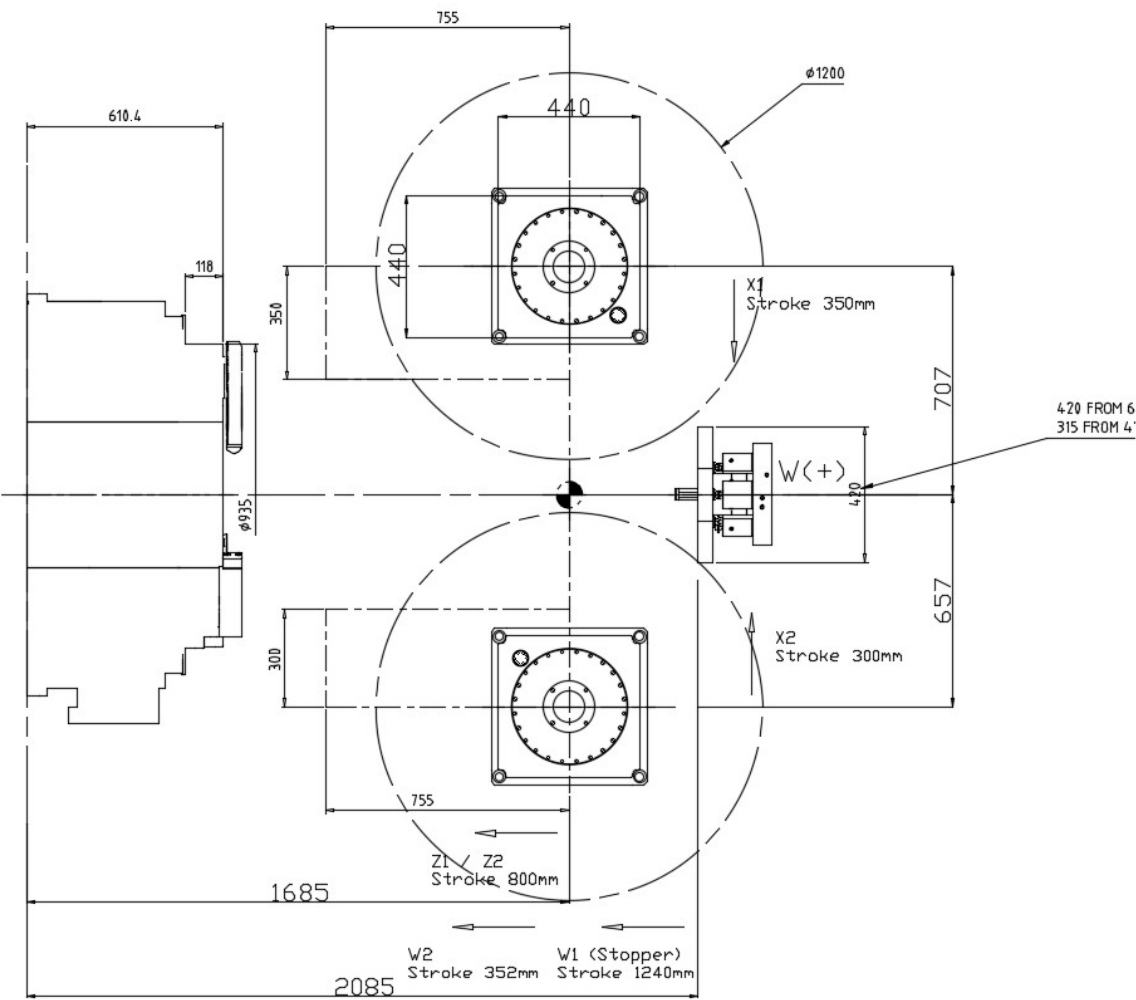


Рисунок 2. Чертеж перемещений

1.6. БЕЗОПАСНОСТЬ



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ВСЕ ЛЮДИ, РАБОТАЮЩИЕ НА МАШИНЕ ИЛИ РЯДОМ С НЕЙ, ПРОЧИТАЛИ, ПОНЯЛИ И ПРИДЕРЖИВАЛИСЬ УКАЗАННОГО В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.



ЭТИ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ КАК ДОПОЛНЕНИЕ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОСТАНОВЛЕНИЯМ, КОТОРЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ С ТАКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В СТРАНЕ УСТАНОВКИ.



ПЕРЕД ЗАПУСКОМ МАШИНЫ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ОПИСАННЫМИ МЕРАМИ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОНИМАЕТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МАШИНЫ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ ЕЕ РАБОТЫ. НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМ ЛЮДЕЙ И / ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИНЫ.



ВСЕ МАШИНЫ DANOBAT РАЗРАБОТАНЫ И ИЗГОТОВЛЕНЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОНИ МОГЛИ ВЫПОЛНЯТЬ СВОЮ ФУНКЦИЮ, БЕЗ РИСКА ДЛЯ ЛЮДЕЙ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ, КОГДА ЭТИ ОПЕРАЦИИ ВЫПОЛНЯЮТСЯ В НАДЛЕЖАЩИХ УСЛОВИЯХ. СЛЕДУЕТ ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ОСНОВНЫХ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ОПИСЫВАЮТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ РАЗДЕЛАХ ДОКУМЕНТА.



ЭТА МАШИНА ДОЛЖНА ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫМИ ОПЕРАТОРАМИ, КОТОРЫЕ ПРОШЛИ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА ЭТОЙ КОНКРЕТНОЙ МАШИНЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ В ВИДУ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, И ДЕЙСТВИЯ, КОТОРЫЕ НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНИМАТЬ.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНЫ. СЛЕДУЕТ ГАРАНТИРОВАТЬ ДОСТАТОЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДАТЬ РУКОВОДИТЕЛЯ О ЛЮБОЙ ВОЗНИКШЕЙ АНОМАЛИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЧИСТОТА И ПОРЯДОК, БЕЗ ЛУЖ И ПЯТЕН ОТ ВОДЫ, МАСЛА И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ.



НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ НИКАКУЮ ЧАСТЬ МАШИНЫ БЕЗ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ DANOBAT S.COOP. ВЫПОЛНЕНИЕ КАКОГО-ЛИБО ДЕЙСТВИЯ БЕЗ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРИВЕДЕТ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ.



МАШИНА НЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ, ОТЛИЧНЫХ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.

ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ОТЛИЧНОЕ ОТ УКАЗАННОГО В ДОКУМЕНТАЦИИ МАШИНЫ, СЧИТАЕТСЯ «НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМ СПЕЦИФИКАЦИЯМ».

DANOBAT S. COOP НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, СВЯЗАННЫЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИНЫ, НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМ СПЕЦИФИКАЦИЯМ.



НА МАШИНЕ ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ ТОЛЬКО ОДИН ОПЕРАТОР. ЭТОТ ОПЕРАТОР УПРАВЛЯЕТ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ И УСТРОЙСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ. КРОМЕ ЭТОГО ОН ИМЕЕТ ЕДИНСТВЕННЫЙ КЛЮЧ БЕЗОПАСНОСТИ, ЧТОБЫ АКТИВИРОВАТЬ ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА МАШИНЫ. ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН УЧИТЫВАТЬ ВОЗМОЖНОЕ ПРИСУТСТВИЕ ТРЕТЬИХ ЛИЦ В РАЗНЫХ ЗОНАХ ВОЗЛЕ МАШИНЫ, И ДЕЙСТВОВАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБРАЗОМ.



ЧЕЛОВЕК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ЗАВОДЕ КЛИЕНТА, ДОЛЖЕН УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ, ПОДЪЕМНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ БЕЗОПАСНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ПРАВИЛАМИ.



РАБОТЫ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИМЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИМЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИМЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.

В этом разделе описываются:

- Символы и термины, помогающие понять главу о безопасности.
- Предполагаемое использование машины.
- Выявленные и оцененные риски и опасности, которые ставят или нет под угрозу безопасность и здоровье пользователей машины в различных рабочих зонах.
- Меры безопасности, принятые для устранения и / или уменьшения рисков и опасностей.
- Инструкции по технике безопасности, которые должны или не должны соблюдать пользователи машины на всех этапах эксплуатации машины.

1.6.1. Введение

Меры безопасности - это сочетание мер, принятых на этапе проектирования машины, и мер, которые должен применять пользователь.

Все машины Danobat, S.Coop. разработаны и изготовлены таким образом, чтобы они могли выполнять свою функцию без риска для людей в процессе работы, когда эти операции выполняются в надлежащих условиях.

На этапе проектирования и разработки машины были идентифицированы связанные с ними опасности и риски. В руководстве по эксплуатации подробно описаны меры защиты, позволяющие уменьшить риски, которые не могли быть устранены или уменьшены в достаточной степени на этапе проектирования.

Конечный пользователь машины обязан принять дополнительные меры (например, информированность) и установить рабочие нормы для снижения риска.

Ответственность конечного пользователя:

- Проинформировать о дополнительных характеристиках, которые зависят от типа машины (или группы машин) и ее применения.
- Обеспечить обслуживание, ремонт и функционирование машины.

- Обеспечить средства индивидуальной защиты (СИЗ), необходимые для повседневной работы.
 - х Защитная обувь.
 - х Защитные перчатки
 - х Защитная одежда
 - х Защитные очки
 - х Наушники или затычки для ушей
 - х Защитная каска
- Соответствующее обучение пользователей машины
- Установить внутренние рабочие нормы и правила.



Должны соблюдаться общие меры предосторожности, подробно изложенные в следующих главах, либо в разделе «Идентификация опасных зон», либо в инструкциях по технике безопасности на всех этапах эксплуатации установки.



1.6.2. Символы, используемые в инструкции по эксплуатации

	ОПАСНОСТЬ: ЭТОТ СИМВОЛ СЛУЖИТ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ К ОПАСНОЙ ИЛИ КРИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВКЛЮЧАЮТ ИНФОРМАЦИЮ ОБ УСЛОВИЯХ, ДЕЙСТВИЯХ ИЛИ ПРОЦЕДУРАХ, КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ИЗБЕЖАТЬ: ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ТРАВМЫ ПОТЕРЯ ЖИЗНИ
	Предостережение: Этот символ включает информацию об условиях, действиях или процедурах, которых следует избегать: Повреждение оборудования. Уничтожение оборудования. Угроза здоровью на продолжительный срок.
	Примечание: Примечания используются для выделения информации особой важности или интереса, которую: Следует запомнить Следует использовать для правильного решения В противном случае было бы трудно найти
	Окружающая среда: <i>Описание как процедур, так и характеристик, для которых желательно рассмотреть возможные последствия для окружающей среды при выполнении определенных действий или вариантов, в основном в отношении используемых продуктов.</i>

1.6.3. Символы, используемые в инструкции по эксплуатации

- Машинное оборудование, машина: набор деталей и узлов, соединенных вместе, из которых по меньшей мере одна должна быть подвижной и, при необходимости, приводные органы, цепи управления и питания и т. д. связанные между собой для конкретного применения. В частности, для преобразования, обработки, перемещения и кондиционирования материала.
- Также рассматриваются как «машинное оборудование» и «машина» набор отдельных блоков, которые, для достижения нужного результата, подготовлены и приведены в действие, чтобы работать вместе.

- Рабочая зона машины: пространство, в котором осуществляется процесс механической обработки.
- Консервация машины. Законсервированная машина это та, которая:
 - х Была изолирована (отключена, отделена) от любого источника электрической, гидравлической и / или пневматической энергии.
 - х Были заблокированы элементы секционирования.
 - х Было проверено отсутствие остаточных энергий (конденсаторы, гидравлические аккумуляторы ...).
 - х Было должным образом отмечено состояние консервации машины.
- Система управления загрузкой и разгрузкой детали: механизм, который подает или извлекает детали из машины.
- Цифровое управление: автоматическое управление процессом, осуществляемое устройством, которое использует числовые данные, введенные во время разработки операции.
- Схема управления (машины): схема машины и электрооборудования, используемая для контроля и управления.
- Устройство управления: устройство подключено к схеме управления и используется для управления работой машины (например, датчик положения, ручной переключатель, реле, контактор, электромагнитный клапан).
- Распределительное устройство управления: общий термин, который применяется к аппаратам (устройствам) и их комбинации с соответствующим оборудованием для контроля, измерений, защиты и регулирования, а также к сборкам таких устройств и оборудования с соответствующими соединениями, принадлежностями, корпусами и опорами, предназначенными, в принципе, для управления оборудованием, которое использует электроэнергию.
- Косвенный контакт: контакт людей или домашних животных с доступными проводящими частями, которые находятся под напряжением в результате нарушения изоляции.
- Прямой контакт: электрический контакт людей или животных с активными частями.
- Ущерб: физическая травма или угроза здоровью.
- Опасность: источник возможного ущерба здоровью или возможных травм.
 - х Она может постоянно присутствовать при использовании машины по назначению (например, перемещение опасных в движении элементов, электрическая дуга во время сварки, неудобная позу, шум, высокая температура...).
 - х Опасность также может возникнуть неожиданно, например, взрыв, опасность раздавливания в результате неожиданного / несвоевременного пуска, проектирование предметов в результате поломки, падение в результате ускорения / замедления и т. д.).

- х Термин «опасность» можно квалифицировать для определения его происхождения (например, механическая опасность, опасность поражения электрическим током) или характера потенциального повреждения (например, опасность поражения электрическим током, опасность пореза, опасность отравления, опасность пожара).
- Опасная ситуация: обстоятельства, при которых один (или несколько) человек (людей) подвергаются опасности. Это может привести к травмам сразу или через некоторое время.
- Опасная зона: любое пространство внутри и / или вокруг машины, где человек может подвергнуться опасности.
- Риск: сочетание вероятности причинения ущерба и его серьезности.
- Остаточный риск: риск, который остается после принятия профилактических мер.
- Защитное ограждение: физический барьер, разработанный как часть машины, для обеспечения защиты. Он может быть, например, корпусом, экраном, крышкой, дверью, стенкой и т. д.
- Фиксированное защитное ограждение: ограждение, закрепленное таким образом (например, с помощью винтов, гаек, сварки ...), чтобы его можно было открыть или снять только с помощью инструментов или путем разрушения крепежных средств.
- Подвижное защитное ограждение: ограждение, которое можно открыть без использования инструментов.
- Защитное ограждение с замыканием: ограждение с замыкающим устройством, так что вместе с системой управления машиной оно выполняет следующие функции:
 - х Опасные функции машины, ограниченные защитным ограждением, не могут быть выполнены до тех пор, пока ограждение не будет замкнуто.
 - х Открытие защитного ограждения при выполнении опасных функций машины вызывает команду останова.
 - х Когда защитное ограждение закрыто на замок, опасные функции машины могут выполняться. Закрытие защитного ограждения само собой не вызывает активацию опасных функций машины.
- Защитное ограждение с замыканием и блокировкой: защитное ограждение с замыкающим и механическим блокирующим устройством, поэтому:
 - х Опасные функции машины, ограниченные защитным ограждением, не могут быть выполнены до тех пор, пока ограждение не будет замкнуто и заблокировано.
 - х Защитное ограждение остается заблокированным в закрытом положении до тех пор, пока не исчезнет опасность из-за опасных функций машины, ограниченных защитным ограждением.

- х Когда защитное ограждение закрыто на замок и заблокировано, опасные функции машины могут выполняться. Закрытие и блокировка защитного ограждения не вызывают активацию опасных функций машины.
- Защитное устройство: отличное от защитного ограждения.
- Функция безопасности: функция машины, отказ которой может привести к немедленному увеличению риска (ов).
- Аварийный останов:
 - х Помогает избежать возникновения опасностей или уменьшает существующие риски, которые могут нанести вред людям, машине или незавершенным работам.
 - х Приводится в действие одним человеком.
- Контролируемый останов: останавливает движение машины, сохраняя энергию в приводах машины во время процесса остановки.
- Оператор: лицо, ответственное за установку, управление, регулирование, обслуживание, чистку, ремонт или перемещение машины.
- Пользователь: завод, который использует машину.
- Квалифицированный специалист: лицо с техническими знаниями и достаточным опытом, позволяющими определить риски и избегать опасностей, которые могут возникнуть.
- Человек, прошедший обучение: лицо, в достаточной степени информированное или контролируемое квалифицированным персоналом, что позволяет ему определить риски и избегать опасностей, которые могут возникнуть.

1.6.4. Список акронимов

Таблица 1. Таблица акронимов.

Акроним	Описание
000	Числовая последовательность
A	Ежегодно
A.	Ампер
B	Каждые 2 года
D	Ежедневно
DanOp	ЧМИ Danobat
EDS	Электростатический разряд
ELE	Электрический
EN	Европейский стандарт
FLU	Жидкости
HMI	ЧМИ
Гц	Герц
ISO	Международная организация по стандартизации
M	Ежемесячно
MDA	Ручной ввод данных
MEC	Механический
NC	Цифровой контроль
OEQ	Квалифицированный оператор по электронике
OET	Оператор, прошедший обучение по электронике
OFT	Квалифицированный оператор по рабочим жидкостям
OFQ	Оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям
OMQ	Квалифицированный оператор по механике
OMT	Оператор, прошедший обучение по механике
PLr	Требуемый уровень выполнения
Q	Каждые три месяца
W	Еженедельно

1.7. ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ 000-62_A					
UNE 82100/1-1996 = ISO 31/1-1992. Величины и единицы измерения. Часть 1. Пространство и время.					
№	Величина	Символ	№	Название единицы измерения	Символ
1-1	угол (плоский угол)	$\alpha, \beta, \gamma, \vartheta, \varphi$	1-1.a	радиан	рад
			1-1.b	градус	°
			1-1.c	минута	'
			1-1.d	секунда	''
1-3.1	длина	l, L	1-3.a	метр	м
1-3.2	ширина	B			
1-3.3	высота	H			
1-3.4	толщина	d, δ			
1-3.5	радиус	r, R			
1-3.6	диаметр	d, D			
1-3.7	криволинейная длина	s			
1-3.8	расстояние	d, r			
1-3.9	Декартовы координаты	x, y, z			
1-5	Площадь, поверхность	A, (S)	1-5.a	квадратный метр	м ²
1-6	объем	V	1-6.a	кубический метр	м ³
			1-6.b	литр	л, L
1-7	время, промежуток времени, продолжительность	t	1-7.a	секунда	с
			1-7.b	минута	мин
			1-7.c	час	ч
			1-7.d	день	д
1-8	угловая скорость	ω	1-8.a	радиан в секунду	рад/с
1-9	угловое ускорение	α	1-9.a	радиан в секунду в квадрате	рад/с ²
1-10	скорость	v, c, u, w	1-10.a	метр в секунду	м/с
1-11.1	ускорение	a	1-10.b	километр в час	км/ч
1-11.2	ускорение свободного падения	g	1-11.a	метр в секунду в квадрате	м/с ²

UNE 82100/3-1996 = ISO 31/3-1992. Величины и единицы измерения. Часть 3: Механика.					
№	Величина	Символ	№	Название измерения	единицы Символ
3-1	масса	m	3-1.a	килограмм	кг
			3-1.b	тонна	т
3-2	плотность, плотность массы	ρ	3-2.a	килограмм на кубический метр	кг/м ³
			3-2.b	тонна на кубический метр	т/м ³
			3-2.c	килограмм на литр	кг/л
3-4	удельный объем массовый объем	v	3-4.a	кубический метр на килограмм	м ³ /кг
3-5	линейная плотность, линейная плотность массы,	ρ_l	3-5.a	килограмм на метр	кг/м
3-7	момент инерции	I, J	3-7.a	килограмм на квадратный метр	кг.м ²
3-8	количество движения, импульс	p	3-8.a	килограмм-метр в секунду	кг.м/с
3-9.1	сила	F	3-9.a	ньютон	Н
3-9.2	вес	$F_g, (G), (P), (W)$			
3-12.1	момент силы	M	3-12.a	ньютон-метр	Н.м
3-12.2	момент пары сил	M			
3-12.3	пар	M, T			
3-15.1	давление	p	3-15.a	паскаль	Па
3-15.2	нормальное усилие, нормальное давление	σ			
3-15.3	постоянное усилие (резка)	τ			
3-16.1	относительное линейное расширение	ϵ, e	3-16.a	один	1
3-16.2	единичный сдвиг	γ			
3-16.3	объемное расширение	ϑ			
3-17	Коэффициент Пуассона, число Пуассона	μ, ν	3-17.a	один	1
3-18.1	Модуль упругости	E	3-18.a	паскаль	Па
3-18.2	модуль упругости сдвига	G			
3-18.3	модуль объемного сжатия	K			
3-21	модуль инерции	Z, W	3-21.a	кубический метр	м ³

UNE 82100/3-1996 = ISO 31/3-1992. Величины и единицы измерения. Часть 3: Механика.

№	Величина	Символ	№	Название измерения	единицы	Символ
3-22.1	динамический коэффициент трения	$\mu, (\mu)$	3-22.a	один		1
3-22.2	статический коэффициент трения	$\mu_s, (f_s)$				
3-23	вязкость (динамическая вязкость)	$\eta, (\mu)$	3-23.a	паскаль-секунда		Па.с
3-24	Кинематическая вязкость	ν	3-24.a	квадратный метр в секунду		м/с ²
3-26.1	энергия	E	3-26.a	джоуль		Дж
3-26.2	работа	W, (A)				
3-26.3	потенциальная энергия	E _p , V, Φ				
3-26.4	кинематическая энергия	E _k , T				
3-27	мощность	P	3-27.a	ватт		Вт
3-28	производительность	η	3-28.a	один		1
3-29	масса потока	q _m	3-29.a	килограмм в секунду		кг/с
3-30	объем потока	q _v	3-30.a	кубический метр в секунду		м ³ /с

UNE 82100/3-1996 = ISO 31/3-1992. Величины и единицы измерения. Часть 4: Тепло.

№	Величина	Символ	№	Название измерения	единицы	Символ
4-1	термодинамическая температура	T, °	4-1.a	кельвин		К
4-2	температура по Цельсию	t, θ	4-2.a	градусы по цельсию		°C
4-3.1	коэффициент линейного расширения	α ₁	4-3.a	кельвин в минус первой степени		К ⁻¹
4-6	тепло, количество тепла	Q	4-6.a	Джоуль		Дж
4-20.1	энергия	E	4-20.a	джоуль		Дж

UNE 82100/5-1996 = ISO 31/5-1992. Величины и единицы измерения. Часть 5. Электричество и магнетизм.					
№	Величина	Символ	№	Название измерения	единицы Символ
5-1	электрический ток, сила электрического тока	I	5-1.a	ампер	А
5-2	электрический заряд, сила заряда	Q	5-2.a	кулон	К
5-6.1	электрический потенциал	V, φ	5-6.a	вольт	В
5-6.2	разность потенциалов, напряжение	U, (V)			
5-6.3	электродвижущая сила	E			
5-22.1	самоиндукция	L	5-22.a	генри	Гн
5-22.2	взаимоиндукция	M, L_{min}			
5-33	сопротивление (постоянного тока)	R	5-33.a	Ом	Ω
5-35	мощность (постоянного тока)	P	5-35.a	ватт	Вт
5-40.1	количество оборотов	N	5-40.a	один	1
5-40.2	количество фаз	m			
5-41.1	частота	f, v	5-41.a	Герц	Гц
5-41.2	частота вращения	n	5-41.b	секунда в минус первой степени	c ⁻¹
5-42	Угловая частота, пульсация	ω	5-42.a	радиан в секунду	рад/с
			5-42.b	секунда в минус первой степени	c ⁻¹
5-43	сдвиг фаз, фазовое смещение	φ	5-43.a	радиан	рад
			5-43.b	один	1
5-44.1	полное сопротивление, (сопротивление цепи)	Z	5-44.a	Ом	Ω
5-44.3	сопротивление (переменного тока)	R			
5-44.4	реактивное сопротивление	X			
5-49	активная мощность	P	5-49.a	ватт	Вт
5-50.1	кажущаяся мощность	S, (P _s)	5-50.a	Вольт-ампер	ВА
5-50.2	реактивная мощность	Q, P _Q			
5-51	Коэффициент мощности	λ	5-51.a	один	1
5-52	активная энергия	Вт, (Вт _p)	5-52.a	Джоуль	Дж
			5-52.b	ватт-час	Вт.ч

UNE 82100/7-1996 = ISO 31/7-1992. Величины и единицы измерения. Часть 7: Акустика.

№	Величина	Символ	№	Название измерения	единицы	Символ
7-1	период	T	7-1.a	секунда		с
7-2	частота	f, v	7-2.a	Герц		Гц
7-3	Частотный интервал	----	7-3.a	одна восьмая		----
7-4	угловая частота, пульсация	ω	7-4.a	радиан в секунду		рад/с
			7-4.b	секунда в минус первой степени		с ⁻¹
7-5	длина волны	λ	7-5.a	метр		м
7-9.1	статическое давление	p_s	7-9.a	паскаль		Па
7-9.2	Акустическое (мгновенное) давление	$p, (p_a)$				
7-16	акустическая мощность	P, P _a	7-16.a	ватт		Вт
7-17	Интенсивность звука	I, J	7-17.a	ватт на квадратный метр		Вт/м ²
7-21	уровень звукового давления	L _p	7-21.a	бел		Б
7-22	уровень акустической мощности	L _w	7-22.a	бел		Б

В Международной системе единиц для того, чтобы избежать слишком больших или слишком маленьких численных значений, к системе единиц измерения добавляются десятичные множители или делители согласно СИ. Они обозначаются с помощью соответствующих префиксов из таблицы.

Коэффициент	Префикс	
	Название	Символ
10	дека-	da
102	гекто-	h
103	кило-	k
106	мега-	M
109	гига-	G
1012	тера-	T
1015	пета-	P
1018	экса-	E
1021	зетта-	Z
1024	йотта-	Y

Коэффициент	Префикс	
	Название	Символ
10-1	деци-	d
10-2	санти-	c
10-3	милли-	m
10-6	микро-	μ
10-9	нано-	n
10-12	пико-	p
10-15	фемто-	f
10-18	атто-	a
10-21	zepto-	z
10-24	йокто-	y

Название единицы измерения	Символ	№
ампер	А	5-1
бар	бар	3-15
бел	Б	7-21
сантиметр	см	1-3
квадратный сантиметр	см ²	1-5
кубический сантиметр	см ³	1-6
кулон	К	5-2
децибел	дБ	7-21
дециметр	дм	1-3
квадратный дециметр	дм ²	1-5
кубический дециметр	дм ³	1-6
день	д	1-7
фарадей	Ф	5-9
градус цельсия	°С	4-2
шестидесятеричный градус	°	1-1
генри	Гн	5-22
герц	Гц	5-41
час	ч	1-7
джоуль	Дж	3-26
кельвин	К	4-1
Кельвин в минус первой степени	К ⁻¹	4-3
килограмм	кг	3-1
килограмм на квадратный метр	kg. m ²	3-7
килограмм-метр в секунду	кг.м/с	3-8
килограмм на литр	кг/л	3-2
килограмм на метр	кг/м	3-5
килограмм на квадратный метр	кг/м ²	1-5
килограмм на кубический метр	кг/м ³	3-2
килограмм в секунду	кг/с	3-29
килогерц	кГц	5-41
километр	км	1-3
квадратный километр	км ²	1-5
километр в час	км/ч	1-10
килоньютон	кН	3-9
киловатт	кВт	3-27

Название единицы измерения	Символ	№
мегагерц	МГц	5-41
мегапаскаль	МПа	3-15
метр	м	1-3
квадратный метр	м ²	1-5
квадратный метр в секунду	м ² /с	3-24
кубический метр	м ³	1-6
кубический метр на килограмм	м ³ /кг	3-4
кубический метр в секунду	м ³ /с	3-30
метр в секунду	м/с	1-10
метр в секунду в квадрате	м/с ²	1-11
микрон	μm	1-3
миллиметр	мм	1-3
квадратный миллиметр	мм ²	1-5
кубический миллиметр	мм ³	1-6
шестидесятеричная минута	‘	1-1
минута (время)	мин	1-7
ньютон	Н	3-9
ньютон-метр	Н.м	3 -12
ньютон-метр	Н/м	3-25
ом	Ω	5-33
паскаль	Па	3-15
паскаль-секунда	Па.с	3-23
радиан	рад	1-1
радиан в секунду	рад/с	1-8
радиан в секунду в квадрате	рад/с ²	1-9
секунда в минус первой степени	с ⁻¹	5-41
шестидесятеричная секунда	”	1-1
segundo (время)	с	1-7
тонна	т	3-1
тонна на кубический метр	т/м ³	3-2
ватт	Вт	3-27
ватт-час	Вт.ч	5-52
ватт на квадратный метр	Вт/м ²	7-17
Вольт	В	5-6
вольт-ампер	ВА	5-50

Наименования "обороты в минуту" (об/мин) и "обороты в секунду" (об/с) широко используются в технической документации ротационных машин. Другие аббревиатуры, используемые в некоторых языках, такие как испанские и английские rpm, rps и французские tr/min и tr/s не рекомендуются к использованию.

1.7.1. Сигнальные и предупреждающие таблички, устанавливаемые на машине

Далее показаны сигнальные и предупреждающие таблички, устанавливаемые на машине.

 DANOBAT		DANOBAT, S. COOP.  Polg. industrial Arriaga 21 20870 Elgoibar (P.O. Box: 28) (Gipuzkoa) SPAIN Tfno.: (34) 943 748 044 E-mail: danobat@danobat.com www.danobatgroup.com	
ОБОЗНАЧЕНИЕ: LOADER			
МОДЕЛЬ: ТКМ-16		СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: 600241	
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:		3x380VAC 50Hz	
УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ:		67Kw	
НОМИНАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА:		119Amp.	
ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ:		6 bar	
	ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ:		2019 

Рисунок 3. Табличка с маркировкой ЕС горизонтального токарного станка ТТВ-16.

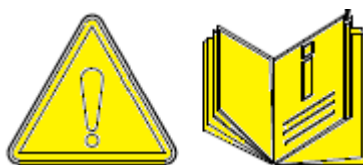


Рисунок 4. Табличка с предостережением, см. руководство по эксплуатации.



Рисунок 5. Табличка с предостережением, оборудование под напряжением, несмотря на выключенный главный выключатель.

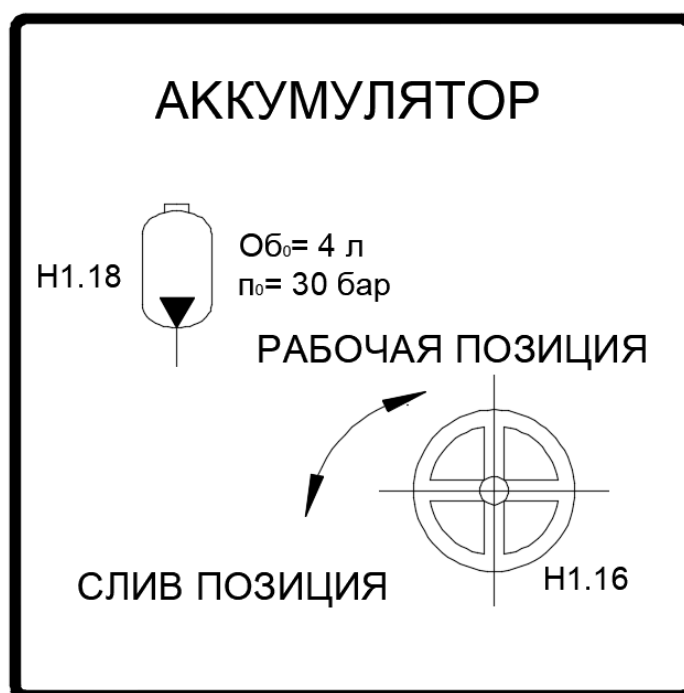


Рисунок 6. Табличка: ключ разрядки аккумулятора



Внимание

Аккумулятор с давлением.
давление
прежде манипулирования.
Наполнять только азотом.

Рисунок 7. Разрядка аккумулятора перед ремонтом.

ВНИМАНИЕ!

ВСЕ ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ
ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ
ДО НАЧАЛА РАБОТЫ НА
СТАНКЕ

Рисунок 8. Предупреждающая табличка защитного ограждения.



Рисунок 9. Табличка, предупреждающая о наличии детали в передней бабке.



Рисунок 10. Табличка, предупреждающая об опасности захвата зажимами.

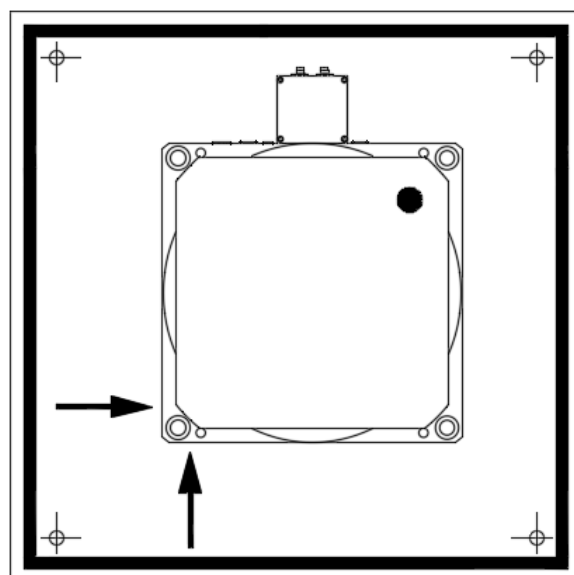


Рисунок 11. Табличка, предупреждающая о центрирующем болте.

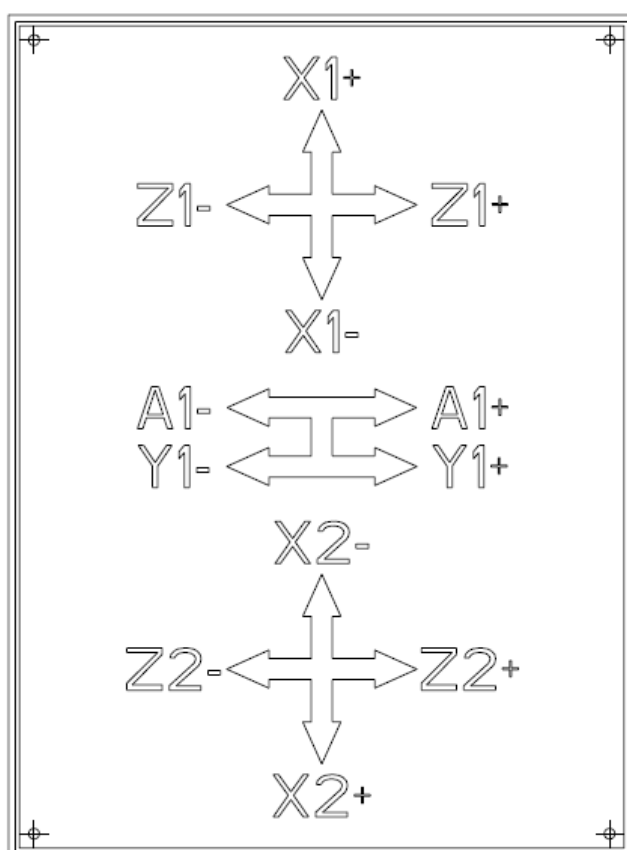


Рисунок 12. Табличка, указывающая на направление осей ТТВ16.

1.7.2. Предполагаемое использование машины

Станок предназначен для обточки железных труб следующих размеров:

Таблица 2. Характеристики труб

Трубы	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Макс. $\varnothing$	406,4 мм.
Мин. $\varnothing$	114,3 мм.
Макс. длина	8 м.
Мин. длина	14 м

Машина не предназначена для обточки труб или материалов других типов, не указанных в предыдущем абзаце.

Ожидаемое количество рабочих для нормальной работы на машине в любом из режимов работы - один оператор.

При автоматической работе машины, внутри не должно быть людей.

Машина должна быть установлена в закрытом помещении, чтобы избежать негативного воздействия влажности.

Окружающая среда установки должна быть чистой, чтобы избежать попадания металлической пыли на части установки.

1.7.3. Правильное использование машины

Правильное использование машины подразумевает:

- Работу с железными трубами не превышающими максимальной массы и габаритов, указанных в характеристиках машины (см. 1.5 Таблица характеристик).
- Эта машина не предназначена для резки таких материалов, как магний, поэтому это может привести к образованию взрывоопасных сред. Если пользователь хочет обработать материал такого типа, он должен подготовить машину к этому использованию и / или связаться с DANOBAT S. Кооп, чтобы определить меры безопасности, которые требуются для выполнения этой операции.
- Не выполняйте обработку материалов, отличных от указанных.
- Работайте с системами безопасности, которыми оснащена машина, проверяйте и обслуживайте их в соответствии с руководством по эксплуатации. Пользователь несет ответственность за проверку и обслуживание систем безопасности, установленных на машине, чтобы гарантировать ее работу. Все защитные ограждения машины должны быть установлены в правильном положении и поддерживаться в хорошем состоянии.



- Соблюдайте меры безопасности, указанные на табличках, прикрепленных к машине, и в инструкции.
- Не снимайте предупреждающие таблички или инструкции по установке. Они должны быть легко читаемыми и постоянно поддерживаться в хорошем состоянии.
- Используйте средства индивидуальной защиты, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Не проводите измерения во время работы машины.
- Не выполняйте другие работы, для которых не предназначена машина.
- Не превышайте работоспособность машины.
- Управление машиной должен осуществлять обученный персонал.
- Работайте с системами безопасности, которыми оснащена машина, проверяйте и обслуживайте их в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Не отменяйте блокировку и предохранительные выключатели защитного ограждения. Не отменяйте блокировку и предохранительные выключатели защитного ограждения.
- Используйте различные режимы работы, включенные в машину, в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.
- Используйте средства индивидуальной защиты, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Не снимайте предупреждающие таблички или инструкции по установке. Они должны быть легко читаемыми и постоянно поддерживаться в хорошем состоянии.
- Соблюдайте общие меры безопасности, которые могут повлиять на работу с машиной, в соответствии с законодательством и нормами, установленными на рабочем месте.
- Соблюдайте меры безопасности, указанные на табличках, прикрепленных к машине, и в инструкции.
- Примите своевременные организационные меры со стороны конечного пользователя, чтобы гарантировать, что системы безопасности, разработанные для защиты оператора, внедрены правильно.
- Для работы на машине используйте рабочее место, указанное в руководстве по эксплуатации.
- Используйте различные режимы работы машины в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.
- Соблюдайте правила и нормы охраны окружающей среды, установленные законом.



ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАТЬ СОСТОЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ МАШИНЫ ИХ СЛЕДУЕТ РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ.

ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ПРИЗНАКОВ ИЗНОСА, ДЕФЕКТОВ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ИХ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО ЗАМЕНИТЬ ПЕРЕД ВВОДОМ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.



МАШИНА НЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ, ОТЛИЧНЫХ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.

ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ОТЛИЧНОЕ ОТ УКАЗАННОГО В ДОКУМЕНТАЦИИ МАШИНЫ, СЧИТАЕТСЯ «НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМ СПЕЦИФИКАЦИЯМ».



DANOBAT S. COOP НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, СВЯЗАННЫЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИН, НЕСООТВЕТСТВУЮЩИХ СПЕЦИФИКАЦИЯМ.

1.7.4. Материалы, с которыми работает машина, и продукты, которые она использует.

Установка предназначена для обработки черных металлов (сталей), а также использует такие продукты, как смазочно-охлаждающие жидкости, смазочные материалы, используемые для смазки элементов машин, гидравлические масла для гидравлического оборудования и сжатый воздух.

Из этих используемых материалов и продуктов, к гигиеническим проблемам могут привести смазочно-охлаждающие жидкости и гидравлические масла. При использовании этих продуктов следует принимать особые меры, чтобы избежать связанных с ними рисков.

Образующиеся отходы могут вызывать загрязнение окружающей среды, поэтому их хранение и утилизация должны проводиться в соответствии с действующим законодательством страны использования машины.



В СЛУЧАЕ ПОЖАРА, ПЛАСТИКОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ И МАСЛА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЖИДКОСТНОМ ОБОРУДОВАНИИ, МОГУТ ВЫЗВАТЬ ОБРАЗОВАНИЕ ТОКСИЧНЫХ ПАРОВ.

КОНЕЧНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАЗРАБОТКУ И ВНЕДРЕНИЕ ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.



1.8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ЗОН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА ТТВ-16

В этом разделе описываются опасности, выявленные при использовании машины, и меры безопасности, применяемые для устранения или уменьшения рисков, вызванных указанными опасностями.

Токарные станки имеют только одну опасную зону, это всегда будет передняя часть машины, куда вставляется деталь. Все остальных зоны закрыты кожухом. Вышеупомянутая зона считается рабочей зоной.



НА МАШИНЕ ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ ТОЛЬКО ОДИН ОПЕРАТОР. ЭТОТ ОПЕРАТОР УПРАВЛЯЕТ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ И УСТРОЙСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ. КРОМЕ ЭТОГО ОН ИМЕЕТ ЕДИНСТВЕННЫЙ КЛЮЧ БЕЗОПАСНОСТИ, ЧТОБЫ АКТИВИРОВАТЬ ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА МАШИНЫ. ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН УЧИТЫВАТЬ ВОЗМОЖНОЕ ПРИСУТСТВИЕ ТРЕТЬИХ ЛИЦ В РАЗНЫХ ЗОНАХ ВОЗЛЕ МАШИНЫ, И ДЕЙСТВОВАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБРАЗОМ.

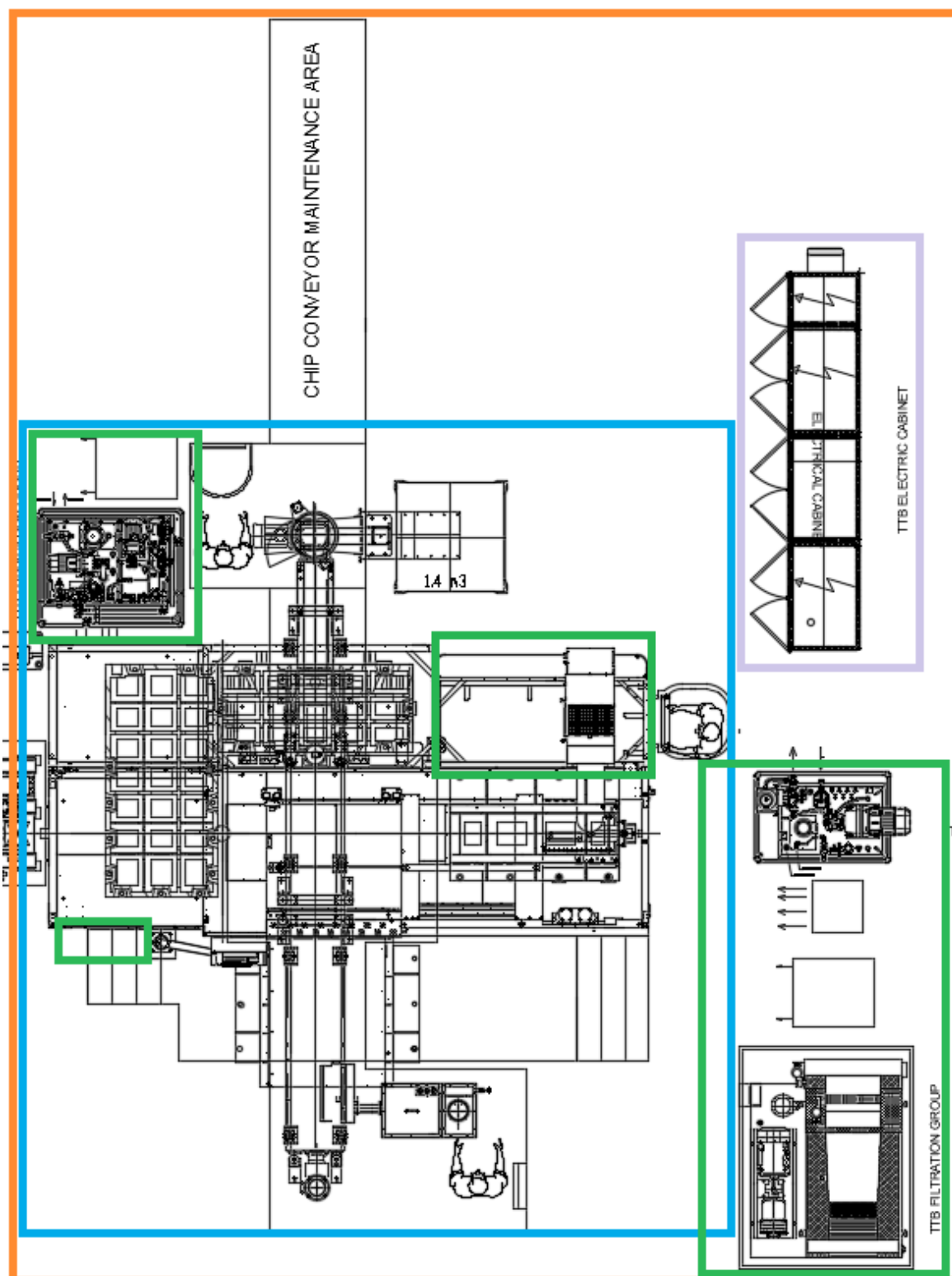


Рисунок 1. Определение опасных зон горизонтального токарного станка ТТВ-16

1.8.1. Опасности и меры безопасности, применяемые в рабочей зоне ТТВ-16

Зона опасности 1: Рабочая зона

Обнаруженные опасности

- 1.1 Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты, удары и т. д. под воздействием подвижных элементов машины (вращение головки, вращение рабочего инструмента и т. д.).
- 1.2 Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты, удары и т. д. под воздействием подвижных элементов передачи, таких как шпиндели, зубчато-реечные механизмы и т.д.
- 1.3 Разлетание, удары осколков, компонентов и жидкостей
- 1.4 Скольжения, потеря равновесия и падение людей.

Опасность 1.1.

Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты, удары и т. д. под воздействием подвижных элементов машины (вращение шпинделя, передней бабки и т. д.).

Принятые меры безопасности

1. Работы по техническому обслуживанию, при которых необходимо снимать фиксированные ограждения, должны выполняться после проведения консервации машины.
2. Все защитные устройства предназначены для сдерживания и / или предотвращения разлетания стружки / осколков, смазочно-охлаждающих жидкостей и других элементов.
3. Как фиксированные, так и подвижные ограждения соответствуют требованиям стандарта UNE-EN-953, касающимся конструкции и изготовления фиксированных и подвижных защитных ограждений.
4. Система блокировки спроектирована, изготовлена и установлена в соответствии со стандартом UNE-EN 1088, который устанавливает критерии дизайна и выбора.
5. При проектировании, изготовлении и сборке фиксированных ограждений были приняты во внимание безопасные расстояния, как указано в стандарте EN ISO 13857.
6. Открытие закрепленных болтами фиксированных ограждений, обеспечивающих доступ оператора в опасную зону, возможно только с помощью инструментов.

Опасность 1.2.

Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты, удары и т. д. под воздействием подвижных элементов машины (вращение шпинделя, резцедержателя, передней бабки, движение ползуна и т. д.).

Принятые меры безопасности

7. Фиксированные ограждения соответствуют требованиям стандарта UNE-EN-953, касающимся конструкции и изготовления фиксированных и подвижных защитных ограждений.
8. Работы по техническому обслуживанию, при которых необходимо снимать фиксированные ограждения, должны выполняться после проведения консервации машины.
9. Подвижные элементы передачи энергии защищены с помощью фиксированных защитных ограждений. Открытие этих ограждений возможно только с помощью инструментов.

Опасность 1.3.

Разлетание, удары осколков, компонентов и жидкостей

Принятые меры безопасности

Опасность ударов в результате разлетания (масла, стружки, фрагментов компонентов) устраняются при конструировании и проектировании ограждений для машины с целью их удержания.



Опасность 1.4.
Скольжения, потеря равновесия и падение людей.
Принятые меры безопасности
Необходимо поддерживать чистоту и порядок в зоне эксплуатации машины в соответствии с положениями Королевского указа 486 о состоянии рабочих мест. Необходимые средства индивидуальной защиты (нескользящая обувь) указаны в руководстве по эксплуатации.

Таблица 1. Опасности и установленные меры безопасности.

1.8.2. Опасности и установленные меры безопасности для электрической системы ТТВ-16

Зона опасности 2: Электрическая система

Обнаруженные опасности

- 2.1. Опасность ожогов и разлетаания материала из-за электрических дуг.
- 2.2. Опасность прямого поражения электрическим током
- 2.3. Опасность косвенного поражения электрическим током.
- 2.4. Опасности, возникающие при пожаре, тепловом излучении.
- 2.5 Механические опасности из-за негативного влияния излучений машины, которые воздействуют на ее систему управления.

Опасность 2.1.

Опасность ожогов и разлетаания материала из-за электрических дуг.

Принятые меры безопасности

1. Существует устройство для отделения источника электрической энергии от машины. Это устройство соответствует тому, что указано в гармонизированных стандартах UNE-EN-60204-1 (Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1: Общие требования) и UNE-EN-1037 о предотвращении несвоевременного пуска
2. Проводники были выбраны в соответствии с их условиями использования и максимально допустимой интенсивностью.
3. В руководстве по эксплуатации указано, что:
 - персонал, выполняющий техническое обслуживание электрооборудования, должен обладать достаточными знаниями для безопасного выполнения этих операций.
 - работы с электрооборудованием должны проводиться после снятия напряжения и проведения консервации машины. В случае, если это требование не может быть выполнено, работы с напряжением должны выполняться квалифицированным персоналом с использованием средств индивидуальной защиты и одежды в соответствии с положениями Королевского указа 614/2001 об электрических рисках.

Опасность 2.2.

Опасность прямого поражения электрическим током.

Принятые меры безопасности

1. Работы с электрооборудованием должны проводиться после проведения консервации машины. В случае если это требование не может быть выполнено, работы под напряжением должны выполняться квалифицированным и компетентным персоналом и с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты и оборудованием, действующим в соответствии с законодательством страны, где работает машина.
2. Персонал, выполняющий техническое обслуживание электрооборудования, должен обладать необходимыми знаниями для безопасного выполнения операций.
3. Электрооборудование спроектировано и изготовлено для защиты операторов от электрических контактов.
 1. Активные части электрических контуров находятся внутри корпусов.
 2. Для открытия корпусов требуется ключ или инструменты.
1. Источник питания регуляторов сохраняет остаточное напряжение после отключения питания.
2. В руководстве по эксплуатации указано, что:
 - персонал, выполняющий техническое обслуживание электрооборудования, должен обладать достаточными знаниями для безопасного выполнения этих операций.
 - работы с электрооборудованием должны проводиться после снятия напряжения и проведения консервации машины. В случае, если это требование не может быть выполнено, работы с напряжением должны выполняться квалифицированным персоналом с

Опасность 2.2.

Опасность прямого поражения электрическим током.

использованием средств индивидуальной защиты и одежды в соответствии с положениями Королевского указа 614/2001 об электрических рисках.

Опасность 2.3

Опасность косвенного поражения электрическим током.

Принятые меры безопасности

Чтобы избежать возникновения опасных контактных напряжений, были приняты следующие меры:

1. Электрическое разделение цепей с помощью трансформатора
2. Защита благодаря автоматическому отключению питания с согласованием устройств защиты от перегрузок по току и подключением масс к цепи эквипотенциальной защиты (земля)
3. Защита с помощью дифференциальных выключателей для контуров с электрическими розетками для технического обслуживания.
4. Использование напряжения 24 В постоянного тока для управления.
5. В руководстве по эксплуатации указывается необходимость подключения машины к системе заземления перед вводом в эксплуатацию, а также то, что указанная система соответствует требованиям национальных законов страны, в которой работает машина.

Опасность 2.4

Опасности, возникающие при пожаре, тепловом излучении.

Принятые меры безопасности

6. Электрическая схема машины, поставляемая конечному пользователю, обеспечивает правильное определение характеристик защитных устройств от перегрузок по току питающих проводников машины. Конечный пользователь обязан принимать во внимание эти средства защиты. Установка защищена от перегрузок и коротких замыканий.

Опасность 2.5

Механические опасности из-за негативного влияния излучений машины, которые воздействуют на ее систему управления.

Принятые меры безопасности

Машина была разработана и изготовлена в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости.

Таблица 2. Электрические опасности и установленные меры безопасности.

1.8.3. Опасности и установленные меры безопасности для гидравлической и пневматической системы ТТВ-16

Зона опасности 3: Гидравлическая и пневматическая группа

Обнаруженные опасности

- 3.1 Механические опасности, возникающие в результате перерывов в обслуживании гидравлических и пневматических элементов
- 3.2 Механические опасности, связанные с элементами передачи и / или перемещения энергии.
- 3.3. Взрывоопасность
- 3.4. Опасности падений на одном уровне

Опасность 3.1

Механические опасности, возникающие в результате перерывов в обслуживании гидравлических и пневматических элементов

Принятые меры безопасности

1. Компоненты гидравлического, пневматического и смазочного оборудования выбираются и устанавливаются так, чтобы они могли выдерживать давление и напряжение, ожидаемые во время их использования.
2. Гидравлическое и пневматическое оборудование защищено от избыточного давления.
3. Значительная часть труб защищена либо за ограждением, либо во внутренних частях машины.
4. Кроме этого максимально ограничены опасные места для выполнения работ по регулированию и техническому обслуживанию машины.
5. Система смазки была централизована.
6. Регулирование сжатого воздуха осуществляется из безопасного места.
7. Загрузка / выгрузка жидкостей не представляет собой сложный процесс, и может быть сделана из безопасных мест.
8. Машина оснащена соответствующими средствами для консервации, а также табличками с указанием остаточных рисков.
9. Руководство по эксплуатации указывает и предупреждает, что:
 - перед выполнением любых работ в гидравлических контурах необходимо сбросить давление в системе.
 - перед выполнением любого вида работ необходимо провести консервацию машины.

Опасность 3.2

Механические опасности, связанные с элементами передачи и / или перемещения энергии.

Принятые меры безопасности

1. Устройства для передачи движения между двигателями и насосами гидравлических и смазочных систем по своей конструкции заключены в картеры, поэтому доступ к ним исключен.
2. Машина оснащена соответствующими средствами для консервации, а также табличками с указанием остаточных рисков.

Опасность 3.3

Взрывоопасность

Принятые меры безопасности

1. Конструкция резервуара для гидравлического масла позволяет поддерживать уровень жидкости на безопасной рабочей высоте.

Опасность 3.4

Опасности падений на одном уровне

Принятые меры безопасности

2. В соответствующих точках гидравлического и смазочного контуров находятся лотки, которые собирают возможные утечки масла и предотвращают их утечку на пол.

Таблица 3. Опасности гидравлической и пневматической группы и установленные меры безопасности.

1.8.4. Опасности и установленные меры безопасности для машины ТТВ-16 в целом и ее окружения

Опасная зона 4: машина в целом и ее окружение

Обнаруженные опасности

- 4.1. Зацепления, перенапряжение и т. д. при сборке или ремонте машины, или ее частей
- 4.2. Риски, связанные с несоблюдением эргономических принципов
- 4.3. Опасности, вызванные опасными материалами и веществами
- 4.4. Опасности, вызванные сбоями в функциях и системах управления машины, а также в блоке питания.
- 4.5. Опасности из-за потери устойчивости машины или ее частей
- 4.6. Опасности из-за поломки частей машины
- 4.7. Опасности, связанные с шумом.
- 4.8. Порезы и проколы острыми и режущими краями
- 4.9. Риск падения людей

Опасность 4.1

Зацепления, перенапряжение и т. д. при сборке или ремонте машины или ее частей

Принятые меры безопасности

1. Машина снабжена вспомогательными подъемными элементами (рым-болты и т. д.), что позволяет безопасно выполнять техническое обслуживание или сборку.
2. Перед выполнением ремонта машины ознакомьтесь с данным руководством и, если необходимо, обратитесь к DANOBAT, S. COOP.
3. Операторы, которые будут проводить техническое обслуживание или ремонт, должны быть квалифицированными специалистами, обладающими соответствующими знаниями о различных технологиях, используемых для работы машины (электронных, гидравлических, пневматических и т. д.).

Опасность 4.2

Риски, связанные с несоблюдением эргономических принципов

Принятые меры безопасности

При проектировании и конструкции машины были соблюдены эргономические принципы, такие как адаптация рабочего пространства, доступ к различным частям установки и конструкция элементов управления, видимость, индикация, положение и т.д.

Опасность 4.3

Опасности, вызванные опасными материалами и веществами

Принятые меры безопасности

1. Следует запросить у производителей рабочих жидкостей информацию о мерах безопасности, которые должны быть приняты во время использования и обращения с этими материалами.
2. В машине имеются устройства, обеспечивающие легкий доступ для очистки резервуаров и рабочей зоны (подвижные защитные ограждения и т. д.).

Опасность 4.4

Опасности, вызванные сбоями в функциях и системах управления машины, а также в блоке питания.

Принятые меры безопасности

Опасность 4.4

Опасности, вызванные сбоями в функциях и системах управления машины, а также в блоке питания.

1. Элементы электрических, пневматических и гидравлических устройств управления соответствуют соответствующим стандартам. Их выбор и монтаж были проведены таким образом, чтобы они могли выдерживать внутренние и внешние требования в соответствии со спецификациями производителя и критериями, указанными в гармонизированных европейских нормах, с особым применением стандартов UNE-EN 60204-1, UNE-EN 983 и UNE-EN ISO 4413.
2. Предусмотрена установка устройств аварийной остановки.
Кнопки аварийного останова находятся в легко доступных местах. Кроме того, местоположение было выбрано с учетом того, что может потребоваться инициирование аварийной остановки.
3. Согласно UNE-EN-60204-1, остановом является:
Категория 1: контролируемая остановка, сохраняющая энергию в приводах, чтобы добиться остановки машины, а затем произвести отключение питания (электрического, гидравлического и пневматического).
4. Уровень выполнения маневра управления устройствами аварийного останова является PL с в соответствии со стандартом UNE-EN ISO 13849-1, после оценки риска в соответствии с EN ISO 14121-
5. В руководстве по эксплуатации указано, что необходимо периодически проверять правильность работы грибовидных кнопок аварийного останова, и описываются операции, которые необходимо выполнить, чтобы начать работу после сбоя питания.

Опасность 4.5

Опасности из-за потери устойчивости машины или ее частей.

Принятые меры безопасности

Машина гарантирует стабильный баланс за счет собственной конструкции.

Опасность 4.6

Опасности из-за поломки частей машины

Принятые меры безопасности

1. Детали машины были спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы они могли выдерживать напряжения, которым они могут подвергаться во время предполагаемого использования.
2. Вертикальная ось имеет систему гидравлической компенсации и систему двойного торможения, поэтому ее опускание исключается до отключения или поломки какого-либо элемента передачи.

Опасность 4.7

Опасности, связанные с шумом.

Принятые меры безопасности

Шум, создаваемый машиной в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42 / ЕС, указан в данном руководстве по эксплуатации.

Опасность 4.8

Порезы и проколы острыми и режущими краями

Принятые меры безопасности

Обработка краев и острых углов машины скруглением.



Опасность 4.9

Риск падения людей

Принятые меры безопасности

Необходимые средства индивидуальной защиты (нескользкая обувь) указаны в руководстве по эксплуатации машины.

Таблица 4. Общие опасности и установленные меры безопасности.



1.9. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ

В этом разделе подробно описывается процесс обучения операторов, средства индивидуальной защиты, которые следует использовать, и общие правила безопасности, которым должны следовать операторы на разных этапах эксплуатации машины.

Этапами срока службы машины являются следующие:

- Транспортировка машины
- Установка и ввод в эксплуатацию машины
- Использование машины в процессе производства, ее техническое обслуживание и ремонт.
- Вывод из эксплуатации

1.9.1. Обучение персонала, работающего с машиной

Пользователь	Обучение
Транспортировка	Персонал, который выполняет разборку машину и манипулирует ее частями для последующей транспортировки, должен быть квалифицированным, с аккредитованными знаниями в области работы с подъемным оборудованием и манипулирования грузами. Кроме того, он предварительно должен быть проинструктирован в знании различных частей машины, изучить планы и ознакомиться с руководством по эксплуатации. Он также должен быть проинструктирован о возможных опасностях и принимаемых мерах безопасности, включая средства индивидуальной защиты, которые следует использовать.
Установка и настройка машины	Персонал, который выполняет установку и ввод в эксплуатацию машины, должен быть квалифицированным, и иметь точные знания в области различных типов технологий машиностроения (механическая, электрическая, электронная, гидравлическая, пневматическая и т. д.), что позволяет ему проводить необходимые монтажные и пусконаладочные работы, в зависимости от специализации. Должен иметь аккредитованные знания в области устройства и функционирования погрузочно-разгрузочных систем. Кроме того, персонал вначале должен пройти инструктаж по эксплуатации машины и ее различных частей. Следует изучить чертежи и схемы, и ознакомиться с данным руководством. Кроме этого, персонал также должен быть проинструктирован об аспектах безопасности, возможных опасностях, которые могут возникнуть во время установки и ввода в эксплуатацию машины, и о мерах безопасности, которые необходимо принять, а также об использовании средств индивидуальной защиты.
Использование машины	На производстве: персонал, работающий на машине, должен быть квалифицированным или обученным персоналом, прошедшим специальную подготовку по использованию этой конкретной машины, включая возможные опасности, связанные с машиной, меры безопасности, которые необходимо принять и соблюдать, используемые средства индивидуальной защиты, и действия, которые не следует предпринимать.

Пользователь	Обучение
	Это должен быть квалифицированный персонал с аккредитованными знаниями в области работы с подъемным оборудованием и манипулирования грузами, чтобы правильно выполнять загрузку / разгрузку деталей, которые будут обрабатываться в машине. Техническое обслуживание и ремонт: Персонал, обслуживающий и ремонтирующий машину, должен быть квалифицированным, и иметь точные знания в области различных типов технологий машиностроения (механическая, электрическая, электронная, гидравлическая, пневматическая и т. д.), что позволяет ему проводить необходимые работы по техническому обслуживанию и ремонту, в зависимости от специализации. Должен иметь аккредитованные знания в области устройства и функционирования погрузочно-разгрузочных систем. Кроме того, персонал вначале должен пройти инструктаж по эксплуатации машины и ее различных частей. Следует изучить чертежи и схемы, и ознакомиться с данным руководством. Кроме этого, персонал также должен быть проинструктирован об аспектах безопасности, возможных опасностях, которые могут возникнуть во время технического обслуживания и ремонта машины, и о мерах безопасности, которые необходимо принять, а также об использовании средств индивидуальной защиты.
Вывод из эксплуатации	Персонал, который выполняет разборку машину и манипулирует ее частями для демонтажа, должен быть квалифицированным, с аккредитованными знаниями в области работы с подъемным оборудованием и манипулирования грузами. Кроме того, он предварительно должен быть проинструктирован в знании различных частей машины, изучить планы и ознакомиться с руководством по эксплуатации. Он также должен быть проинструктирован о возможных опасностях и принимаемых мерах безопасности, включая средства индивидуальной защиты, которые следует использовать.

Таблица 1. Обучение персонала, работающего с машиной

	ОБЫЧНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬ ЮРИДИЧЕСКИЕ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КОТОРЫЕ КАСАЮТСЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ КАК НА УРОВНЕ КОМПАНИИ, ТАК И НА УРОВНЕ ПРИМЕНИМОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СТРАНЕ, ГДЕ ОНА УСТАНОВЛЕНА.
--	---

1.9.2. Средства индивидуальной защиты

Операторы и ответственные лица должны знать, что ежедневные мероприятия по безопасности являются жизненно важной частью работы. При выполнении любых операций на машине в обязательном порядке должны приниматься меры предотвращения несчастных случаев.

В следующей таблице приведены средства индивидуальной защиты, которые операторы должны использовать на разных этапах срока службы машины.

Операция	Средства индивидуальной защиты					
	Защитная обувь	Перчатки	Защитные очки	Наушники или затычки для ушей	Ремень безопасности	Каска
Транспортировка	O	O			O* (для высоты более 2м)	R
Установка и ввод в эксплуатацию	O	O			O* (для высоты более 2м)	R
Использование машины в производстве	O	O* (инструменты с деталями и кромками и т. д.)	O	O (более 85 дБ)	O* (для высоты более 2м)	R
Вывод из эксплуатации	O	O			O* (для высоты более 2м)	R

Таблица 2. Средства индивидуальной защиты

O: Обязательно

R: Рекомендуется

O*: Обязательно в соответствии с задачей или условиями

	СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ МАШИН, ТАКИЕ КАК ЗАЩИТНАЯ ОБУВЬ, ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ, ПЕРЧАТКИ И Т. Д. ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ ЛИЦОМ, ОТВЕТСТВЕННЫМ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ КОНЕЧНОГО КЛИЕНТА. УКАЗАННОЕ ЛИЦО ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, УКАЗАННЫЕ В ДИРЕКТИВЕ 89/391 / ЕЕС (О ВВЕДЕНИИ МЕР, СОДЕЙСТВУЮЩИХ УЛУЧШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ).
---	---

Чтобы предотвратить несчастные случаи в повседневной работе, операторы должны соблюдать следующие общие меры предосторожности:

- Оператор не должен носить никакие предметы, которые могут быть захвачены машиной.
- Не носите длинные распущенные волосы. Подберите их или наденьте шапочку.
- Не надевайте кольца, браслеты, часы и т. д., которые могут быть зацеплены машиной.
- Не надевайте галстуки, шарфы, перчатки, свободные платья, ожерелья и т. д.
- Всегда надевайте защитную обувь с усиленным носком.
- Надевайте защитные очки
- Обязательно используйте защитные перчатки при работе с режущими инструментами, стружкой, грубыми, острыми или горячими деталями.



- Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, чистые и в хорошем состоянии.
- Запрещается работать на машине, находясь под воздействием сильнодействующих лекарств, наркотиков или алкоголя.
- Всегда используйте соответствующие инструменты для работы, принимая во внимание спецификации машины.
- Не используйте неисправные инструменты.
- Убедитесь, что инструменты из-за их длины не мешают другим элементам или установочным деталям.
- Убедитесь в правильности размещения заготовки.
- Перед подъемом или транспортировкой инструмента, или детали следует проверить его вес и размеры, сравнив с данными, указанными на самом инструменте или в руководствах.
- Для перемещения элементов, вес которых превышает 10 кг, необходимо использовать подъемные устройства с электроприводом или другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Эти подъемные устройства должны использоваться квалифицированным персоналом, имеющим аккредитованные знания в области управления подъемными системами и выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Условия работы в зоне установки должны быть такими, чтобы они соответствовали следующим требованиям:

- Рабочая зона должна быть правильно освещена.
- Рабочая зона всегда должна быть чистой и опрятной.
- Избегайте опасных препятствий в рабочей зоне и в зоне доступа к рабочему месту.
- Немедленно удалите и высушите лужи или пятна масла, остатков или воды, которые могут находиться в рабочей зоне и в зоне доступа к рабочему месту.
- Не оставляйте еду или напитки на машине или системе управления.
- Не удаляйте отходы, когда машина находится в движении.
- Не удаляйте отходы голыми руками.
- Держите горючие материалы подальше от рабочей зоны и других мест, где могут быть очень горячие элементы.

1.9.3. Правила техники безопасности для фаз срока службы

1.9.3.1. Транспортировка, погрузка и разгрузка.

Фаза срока службы	Опасности	Возможные причины несчастных случаев
Транспортировка, погрузка и разгрузка.	Падение предметов с высоты	Оператор остается в рабочем радиусе подъемных систем.
		Несоблюдение максимальной рабочей нагрузки, указанной на подъемном устройстве.
		Несоблюдение инструкций по работе с элементами машины, приведенных в данном руководстве.
	Физические травмы, особенно в поясничной области	Ручная манипуляция предметами, вес которых превышает 10 кг. Не манипулируйте вручную каким-либо грузом весом менее 10 кг, принимая неудобные позы и прилагая чрезмерные и / или повторяющиеся усилия.
	Порезы в результате трения или истирания.	Не использование средств индивидуальной защиты.

Таблица 3. Опасности при транспортировке.

Правила техники безопасности:

- Перед транспортировкой следует опустошить все резервуары с маслом или охлаждающей жидкостью.
- При погрузке / разгрузке элементов машины следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве. Не приступайте к выполнению операции, не прочитав и не поняв всех процедур, которым необходимо следовать.
- В случае сомнений относительно производительности подъемной системы, метода или процедуры подъема какого-либо элемента, свяжитесь с DANOBAT S. COOP. прежде чем приступить к поднятию указанного элемента.
- Операторы должны связаться с руководителем работ в случае сомнений относительно правильных процедур подъема и транспортировки инструментов, деталей и т. д.
- Перед подъемом или транспортировкой инструмента, или детали следует проверить его вес и размеры, сравнив с данными, указанными на самом инструменте или в руководствах.

- Для перемещения элементов, вес которых превышает 10 кг, необходимо использовать подъемные устройства с электроприводом или другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Эти подъемные устройства должны использоваться квалифицированным персоналом, имеющим аккредитованные знания в области управления подъемными системами и выполнения погрузочно-разгрузочных работ.
- Ни одна часть тела никогда не должна находиться под подвешенным грузом, и подвешенный груз не должен перемещаться над какой-либо частью человеческого тела.
- Перед подъемом груза, необходимо убедиться, что имеется безопасное и подходящее место для его последующего размещения.
- Не работайте с элементом, пока он находится в подвешенном состоянии.
- Всегда проверяйте стропы, цепи, тали и другие подъемные устройства перед их использованием.
- Используйте методы крепления, рекомендованные отделом безопасности на заводе клиента.
- Следует выучить соответствующие сигналы, чтобы иметь возможность направлять операторов, которые управляют кранами или подъемными устройствами.
- Не используйте подъемные устройства в неисправном или сомнительном состоянии.
- Никогда не следует превышать номинальную безопасную нагрузку на краны, тали, стропы, рым-болты и другое подъемное оборудование.
- Используйте стандартные кованные рым-болты или болты с проушинами.
- Убедитесь, что рым-болты и отверстия, в которые должны быть вставлены рым-болты, имеют одинаковый диаметр и одинаковую резьбу.

1.9.3.2. Установка

Фаза срока службы	Опасности	Возможные причины несчастных случаев
Установка	Падение предметов с высоты	Оператор остается в рабочем радиусе подъемных систем.
		Несоблюдение максимальной рабочей нагрузки, указанной на подъемном устройстве.
	Физические травмы, особенно в поясничной области	Несоблюдение инструкций по работе с элементами машины, приведенных в данном руководстве. Ручная манипуляция предметами, вес которых превышает 10 кг.

		Не манипулируйте вручную каким-либо грузом весом менее 10 кг, принимая неудобные позы и прилагая чрезмерные и / или повторяющиеся усилия.
	Порезы в результате трения или истирания.	Не использование средств индивидуальной защиты.
	Электрические опасности (поражение электрическим током, судороги, ожоги, разлетание материала из-за электрических дуг и т.д.)	Контакт с активированными частями во время установки. Не использование средств индивидуальной защиты.
	Опасности, связанные с использованием материалов или веществ (масел, хладагентов и т. д.), используемых или обрабатываемых машиной.	Неправильная манипуляция указанными материалами. Не использование средств индивидуальной защиты.
	Опасности, связанные с шумом.	Не использование средств индивидуальной защиты.

Таблица 4. Опасности во время установки и ввода в эксплуатацию

Правила техники безопасности:

- При погрузке / разгрузке элементов машины следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве. Не приступайте к выполнению операции, не прочитав и не поняв всех процедур, которым необходимо следовать.
- В случае сомнений относительно производительности подъемной системы, метода или процедуры подъема какого-либо элемента, свяжитесь с DANOBAT S. COOP. прежде чем приступить к поднятию указанного элемента.
- Операторы должны связаться с руководителем работ в случае сомнений относительно правильных процедур подъема и транспортировки инструментов, деталей и т. д.
- Перед подъемом или транспортировкой инструмента, или детали следует проверить его вес и размеры, сравнив с данными, указанными на самом инструменте или в руководствах.
- Для перемещения элементов, вес которых превышает 10 кг, необходимо использовать подъемные устройства с электроприводом или другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Эти подъемные устройства должны использоваться только обученным персоналом.
- Ни одна часть тела никогда не должна находиться под подвешенным грузом, и подвешенный груз не должен перемещаться над какой-либо частью человеческого тела.
- Перед подъемом груза, необходимо убедиться, что имеется безопасное и подходящее место для его последующего размещения.
- Не работайте с элементом, пока он находится в подвешенном состоянии.



- Всегда проверяйте стропы, цепи, тали и другие подъемные устройства перед их использованием.
- Используйте методы крепления, рекомендованные отделом безопасности на заводе клиента.
- Следует выучить соответствующие сигналы, чтобы иметь возможность направлять операторов, которые управляют кранами или подъемными устройствами.
- Не используйте подъемные устройства в неисправном или сомнительном состоянии.
- Никогда не следует превышать номинальную безопасную нагрузку на краны, тали, стропы, рым-болты и другое подъемное оборудование.
- Используйте стандартные кованые рым-болты или болты с проушинами.
- Убедитесь, что рым-болты и отверстия, в которые должны быть вставлены рым-болты, имеют одинаковый диаметр и одинаковую резьбу.
- Электрик должен изучить и понять электрические схемы перед подключением машины к источнику питания. Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что машина правильно заземлена.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что открытые электрические системы работают правильно и имеют соответствующие защитные покрытия или крышки.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ. и заблокирован замком. Характеристики замка, необходимого для блокировки главного выключателя: Ø4-8 мм.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что двери электрического шкафа закрыты.
- После подключения машины к электрической сети, убедитесь, что все аспекты электрической системы работают правильно.
- Никогда не выполняйте соединения, которые обходят (байпас) защитные устройства.
- После подключения машины к электрической сети убедитесь, что двигатели вращаются в правильном направлении.
- Правильно используйте режимы работы машины.
- Обращайтесь с рабочими жидкостями в соответствии с паспортами безопасности, которые прилагаются к данному руководству по эксплуатации в главе 5. ПРИЛОЖЕНИЯ.

1.9.3.3. Ввод в эксплуатацию

- Назначьте квалифицированного работника для выполнения этой задачи.
- После подключения к электрической сети двери главного электрического шкафа должны быть закрыты, а главный выключатель должен находиться в положении ВЫКЛ.
- После установки машины убедитесь, что двигатели вращаются в правильном направлении.
- НЕ используйте сжатый воздух для очистки участков со смазкой, всегда делайте это с помощью растворителя.
- Следуйте шагам, описанным для ввода в эксплуатацию, особенно в отношении сигналов тревоги или предупреждений, которые могут быть активированы.
- Выполните все шаги, обязательные для проверки различных систем.
- Перед включением шпинделя машины убедитесь, что он вращается свободно.
- Если его запуск происходит, когда на обрабатываемую деталь опирается инструмент, вполне вероятно, что инструмент / заготовка повредятся и фрагменты разлетятся.
- Убедитесь, что устройства безопасности работают правильно.
- Проверьте, нет ли препятствий вокруг машины и системы управления.
- Убедитесь, что клинья, винты и другие аксессуары, используемые для транспортировки и установки машины, были удалены и не мешают работе.



Этот раздел, описывающий ввод в эксплуатацию, является дополнением к инструкциям по безопасности руководства по установке. Необходимо прочитать и понять все инструкции.

1.9.3.4. Использование машины

Фаза срока службы	Опасности	Возможные причины несчастных случаев
Использование машины	Падение предметов с высоты	Оператор остается в рабочем радиусе подъемных систем.
		Несоблюдение максимальной рабочей нагрузки, указанной на подъемном устройстве.
		Несоблюдение инструкций по работе с элементами машины, приведенных в данном руководстве.

Фаза срока службы	Опасности	Возможные причины несчастных случаев
	Физические травмы, особенно в поясничной области	Ручная манипуляция предметами, вес которых превышает 10 кг.
		Не манипулируйте вручную каким-либо грузом весом менее 10 кг, принимая неудобные позы и прилагая чрезмерные и / или повторяющиеся усилия.
	Порезы в результате трения или истирания.	Не использование средств индивидуальной защиты.
	Электрические опасности (поражение электрическим током, судороги, ожоги, разлетание материала из-за электрических дуг и т.д.)	Контакт с активированными частями во время установки.
		Не использование средств индивидуальной защиты.
	Опасности, связанные с использованием материалов или веществ (масел, хладагентов и т. д.), используемых или обрабатываемых машиной.	Неправильная манипуляция указанными материалами.
		Не использование средств индивидуальной защиты.
	Опасности, связанные с шумом.	Не использование средств индивидуальной защиты.
	Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты, удары и т. д. под воздействием подвижных элементов передачи и движений колонны и ползуна.	Несоблюдение концепции безопасности, предназначенной для защиты единственного оператора машины (более одного оператора, неадекватное использование режимов работы, ограниченные защитные устройства и т. д.).
	Механические опасности, раздавливание, порезы, зацепления, захваты и т. д. под воздействием подвижных элементов машины (вращение головки, вращение рабочего инструмента и т. д.).	Несоблюдение концепции безопасности, предназначенной для защиты единственного оператора машины (более одного оператора, неадекватное использование режимов работы, ограниченные защитные устройства и т. д.).

Таблица 5. Опасности во время использования машины

Правила техники безопасности:

- При погрузке / разгрузке элементов машины следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве. Не приступайте к выполнению операции, не прочитав и не поняв всех процедур, которым необходимо следовать.
- В случае сомнений относительно производительности подъемной системы, метода или процедуры подъема какого-либо элемента, свяжитесь с DANOBAT S. COOP. прежде чем приступить к поднятию указанного элемента.
- Операторы должны связаться с руководителем работ в случае сомнений относительно правильных процедур подъема и транспортировки инструментов, деталей и т. д.

- Перед подъемом или транспортировкой инструмента, или детали следует проверить его вес и размеры, сравнив с данными, указанными на самом инструменте или в руководствах.
- Для перемещения элементов, вес которых превышает 10 кг, необходимо использовать подъемные устройства с электроприводом или другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Эти подъемные устройства должны использоваться только обученным персоналом.
- Ни одна часть тела никогда не должна находиться под подвешенным грузом, и подвешенный груз не должен перемещаться над какой-либо частью человеческого тела.
- Перед подъемом груза, необходимо убедиться, что имеется безопасное и подходящее место для его последующего размещения.
- Не работайте с элементом, пока он находится в подвешенном состоянии.
- Всегда проверяйте стропы, цепи, тали и другие подъемные устройства перед их использованием.
- Используйте методы крепления, рекомендованные отделом безопасности на заводе клиента.
- Следует выучить соответствующие сигналы, чтобы иметь возможность направлять операторов, которые управляют кранами или подъемными устройствами.
- Не используйте подъемные устройства в неисправном или сомнительном состоянии.
- Никогда не следует превышать номинальную безопасную нагрузку на краны, тали, стропы, рым-болты и другое подъемное оборудование.
- Используйте стандартные кованые рым-болты или болты с проушинами.
- Убедитесь, что рым-болты и отверстия, в которые должны быть вставлены рым-болты, имеют одинаковый диаметр и одинаковую резьбу.
- Электрик должен изучить и понять электрические схемы перед подключением машины к источнику питания. Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что машина правильно заземлена.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что открытые электрические системы работают правильно и имеют соответствующие защитные покрытия или крышки.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ. и заблокирован замком.
- Перед первым подключением к электрической сети убедитесь, что двери электрического шкафа закрыты.
- После подключения машины к электрической сети, убедитесь, что все аспекты электрической системы работают правильно.



- Никогда не выполняйте соединения, которые обходят (байпас) защитные устройства.
- После подключения машины к электрической сети убедитесь, что двигатели вращаются в правильном направлении.
- Правильно используйте режимы работы машины.
- Обращайтесь с рабочими жидкостями в соответствии с паспортами безопасности, которые прилагаются к данному руководству по эксплуатации.
- Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к заготовке или инструментам во время работы машины.
- Никогда не замедляйте и не тормозите движущиеся части машины вручную или с помощью самодельных элементов.
- Снимайте перчатки перед использованием панели оператора, в противном случае может привести к неправильно выбранным операциям или другим ошибкам.
- Не прикасайтесь к кнопочным панелям машины мокрыми руками.
- Всегда соблюдайте концепцию безопасности, предназначенную для защиты оператора.
- Правильно используйте режимы работы машины.
- Держите все части тела на расстоянии от стола, на котором располагается машина, от зоны перемещения ее движущихся частей и за пределами рабочей зоны во время механической обработки деталей.
- Не наклоняйтесь над машиной или ее частями, чтобы не зацепиться за инструменты, или неосторожно нажать каик-либо кнопки или аналогичные устройства.
- Не нажимайте никакие кнопки во время работы машины.
- Будьте внимательны во время процесса обработки.
- Обратите внимание, есть ли чрезмерные вибрации, редкие шумы ... Они могут быть признаками проблем, которые требуют немедленного внимания.
- Наблюдайте за накоплением стружки. Это может быть причиной поломки инструментов или других элементов машины.
- В конце рабочего дня отключите машину от электрической сети.
- Выполните рекомендуемые работы по техническому обслуживанию. Многие из них требуют гарантии безопасности оператора.
- Отключите установку, прежде чем удалять защитные ограждение или покрытия, которые ограничивают доступ в опасные зоны.

- Операции по техническому обслуживанию и ремонту механических элементов должны выполняться квалифицированными операторами.
- Для проведения ремонта или технического обслуживания, при котором необходимо снять фиксированные ограждения, предварительно следует провести консервацию машины.
- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию разместите предупреждающие знаки и знаки опасности рядом с машиной.
- Оставьте достаточно места для обслуживания, чтобы избежать помех.
- Используйте только рекомендуемые запасные части. Детали другого типа могут поставить под угрозу безопасность машины.
- Используйте рекомендуемые смазки и масла, следуя рекомендациям по количеству, типу и т. д.
- Перед снятием противовесов и приводных механизмов вертикальные скользящие элементы должны быть надлежащим образом заблокированы.
- Используйте подъемные платформы для доступа к высоким местам.
- Не выполняйте сварочные работы в непосредственной близости от системы управления. Электрические помехи от сварочного аппарата могут привести к неправильной работе органов управления машиной, в том числе к внезапному неконтролируемому движению элементов машины.
- Двери электрических компонентов всегда должны быть закрыты, за исключением работ по техническому обслуживанию, чтобы избежать повреждений, вызванных водой, стружкой, пылью или маслом.
- Рабочее пространство вокруг электрооборудования не должно иметь помех для передвижения.
- Размещение завода клиента на земельном участке должно соответствовать требованиям национального законодательства.
- Когда установка остается одна (без оператора), основное устройство отключения должно быть заблокировано в положении ВЫКЛ.
- Двери электрошкафа, крышки распределительных коробок и т. д. могут быть открыты только квалифицированным персоналом. Кроме этого, двери должны быть закрыты сразу после проведения работ по техническому обслуживанию.
- Если для разборки или открытия ограждения, или крышки необходимо использовать инструмент, перед разборкой этого элемента следует провести консервацию машины.
- Если операция технического обслуживания выполняется без отсоединения машины от источника питания, а операция технического обслуживания проводится вдали от главного выключателя, на всех панелях кнопок пуска должны быть размещены знаки, указывающие на запрещение запуска машины.

- Оранжевые электрические контуры находятся под напряжением, даже когда главный выключатель установки находится в положении ВЫКЛ. Чтобы отключить эти контуры, отключите машину от источника питания.
- К электронным картам следует прикасаться, только если это необходимо для выполнения работы.
- Прежде чем прикасаться к электронной карте, вы должны снять заряд со своего тела. Карты не должны вступать в контакт с высокоизолирующими материалами и могут накладываться только на проводящие поверхности. Они должны храниться и транспортироваться в токопроводящей упаковке (металлизированные пластиковые ящики, металлические ящики).
- Персонал, манипулирующий или использующий опасные (легковоспламеняющиеся), вредные (токсичные) и / или реактивные (нестабильные) продукты, должен знать о действиях, которые следует предпринять в чрезвычайных ситуациях и для оказания первой помощи.
- Все этикетки, знаки и письменные инструкции со словами ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ И ОПАСНОСТЬ, должны быть прочитаны и соблюдены.
- Все этикетки, знаки и письменные инструкции со словами ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ И ОПАСНОСТЬ, должны всегда сопровождать продукт. Жидкости, которые закупаются без тары, и затем разливаются в другие, меньшие контейнерах, должны иметь эти этикетки также на контейнерах, в которых они размещаются.
- Лицо, ответственное за использование машины на объектах клиента, должно ознакомиться и быть в курсе всех веществ, подпадающих под действие правил. Копии этих правил следует получить в Национальном институте безопасности и гигиены труда.
- Всегда содержите рабочую зону в чистоте от опасных материалов, таких как масла и т. д. Немедленно удалите или высушите эти вещества, которые могут вызвать падение.
- Если вы используете сжатый воздух для очистки рабочей поверхности или поверхностей машины, будьте осторожны, чтобы разлетающаяся стружка не ранила проходящих мимо людей.
- Сопла для сжатого воздуха, смазки или масла следует использовать с осторожностью и никогда не направлять их на части тела.
- Регулирование расхода смазочно-охлаждающей жидкости должно выполняться при остановленном шпинделе держателя инструмента.
- Постоянно проверяйте герметичность резервуаров и желобов.
- Не размещайте жидкости на основе масла или эмульгируемых масляных концентратов рядом с участками, которые могут достигать высоких температур или где может возникнуть неограниченное пламя. Эти продукты могут быть легковоспламеняющимися.

- Правильный тип и количество используемых жидкостей указаны на табличках с инструкциями, установленными на машине, и содержащимися в прилагаемых руководствах.
- Перед использованием жидкостей, не одобренных или не рекомендованных для этой установки, пользователь должен обратиться в DANOBAT, S. COOP. чтобы получить совет.
- Следует знать «температуру воспламенения» смазочно-охлаждающих жидкостей.
- Блокировки и защитные размыкания, расположенные в маховиках, должны находиться в соответствующем положении перед запуском машины.
- Со смазочно-охлаждающими жидкостями на масляной основе следует использовать распыляемые агенты-ингибиторы.
- Используйте только рекомендуемые смазочные материалы.
- Будьте осторожны с устройствами, подающими жидкости под давлением.
- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию разместите предупреждающие знаки и знаки опасности рядом с машиной.
- Оставьте достаточно места для обслуживания, чтобы избежать помех.
- Перед разгрузкой гидравлического контура противовеса вертикальные скользящие элементы должны быть надлежащим образом заблокированы.
- Не ослабляйте трубы и не разбирайте элементы под давлением, это может привести к травме.
- Никогда не используйте движение машины, чтобы снять гайку с оси.
- Шпиндель и тележка должны быть остановлены при выполнении таких операций, как измерение детали, смена инструмента или удаление стружки.

1.9.3.5. Рабочее место

- На рабочем месте следует обеспечить надлежащее освещение.
- Всегда поддерживайте рабочее место в чистоте и порядке.
- Рабочая зона должна быть свободна от помех и препятствий.
- Удалите и немедленно высушите любую лужу или пятно от масла, отходов или воды, чтобы предотвратить падения и несчастные случаи.
- Не оставляйте еду или напитки на машине или системе управления. Они могут опрокинуться, а их содержимое может пролиться внутрь машины и органов управления, что может привести к их повреждению.
- При очистке машины от отходов движущиеся части должны быть заблокированы. Никогда не удаляйте отходы руками, только с помощью граблей или щетки.

- Держите горючие материалы подальше от рабочей зоны и других мест, где могут быть очень горячие элементы.
- Всегда оставляйте достаточно пространства для свободного доступа к машине и периферийному оборудованию, и храните инструменты или потенциальные препятствия в предписанном месте вдали от машины.
- Сообщайте о небезопасных условиях труда руководителю или в отдел безопасности.
- Проведите ремонт изношенных или сломанных элементов (покрытий, лестниц и перил), или скользких или неустойчивых элементов (платформ, лесов ...) перед использованием машины. Не используйте детали и коробки как ступени, для подъема следует всегда применять твердые платформы.

1.9.3.6. Вывод из эксплуатации

Фаза срока службы	Опасности	Возможные причины несчастных случаев
Вывод из эксплуатации	Падение предметов с высоты	Оператор остается в рабочем радиусе подъемных систем.
		Несоблюдение максимальной рабочей нагрузки, указанной на подъемном устройстве.
		Несоблюдение инструкций по работе с элементами машины, приведенных в данном руководстве.
	Физические травмы, особенно в поясничной области	Ручная манипуляция предметами, вес которых превышает 10 кг.
		Не манипулируйте вручную каким-либо грузом весом менее 10 кг, принимая неудобные позы и прилагая чрезмерные и / или повторяющиеся усилия.
	Порезы в результате трения или истирания.	Не использование средств индивидуальной защиты.
	Опасности, связанные с использованием материалов или веществ (масел, хладагентов и т. д.), используемых или обрабатываемых машиной.	Неправильная манипуляция указанными материалами.
		Не использование средств индивидуальной защиты.

Таблица 6. Опасности во время вывода машины из эксплуатации

Правила техники безопасности:

- Перед транспортировкой следует опустошить все резервуары с маслом или охлаждающей жидкостью.
- При погрузке / разгрузке элементов машины следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве. Не приступайте к выполнению операции, не прочитав и не поняв всех процедур, которым необходимо следовать.

- В случае сомнений относительно производительности подъемной системы, метода или процедуры подъема какого-либо элемента, свяжитесь с DANOBAT S. COOP. прежде чем приступить к поднятию указанного элемента.
- Операторы должны связаться с руководителем работ в случае сомнений относительно правильных процедур подъема и транспортировки инструментов, деталей и т. д.
- Перед подъемом или транспортировкой инструмента, или детали следует проверить его вес и размеры, сравнив с данными, указанными на самом инструменте или в руководствах.
- Для перемещения элементов, вес которых превышает 10 кг, необходимо использовать подъемные устройства с электроприводом или другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Эти подъемные устройства должны использоваться только обученным персоналом.
- Ни одна часть тела никогда не должна находиться под подвешенным грузом, и подвешенный груз не должен перемещаться над какой-либо частью человеческого тела.
- Перед подъемом груза, необходимо убедиться, что имеется безопасное и подходящее место для его последующего размещения.
- Не работайте с элементом, пока он находится в подвешенном состоянии.
- Всегда проверяйте стропы, цепи, тали и другие подъемные устройства перед их использованием.
- Используйте методы крепления, рекомендованные отделом безопасности на заводе клиента.
- Следует выучить соответствующие сигналы, чтобы иметь возможность направлять операторов, которые управляют кранами или подъемными устройствами.
- Не используйте подъемные устройства в неисправном или сомнительном состоянии.
- Никогда не следует превышать номинальную безопасную нагрузку на краны, тали, стропы, рым-болты и другое подъемное оборудование.
- Используйте стандартные кованые рым-болты или болты с проушинами.
- Убедитесь, что рым-болты и отверстия, в которые должны быть вставлены рым-болты, имеют одинаковый диаметр и одинаковую резьбу.



ЭТА МАШИНА ДОЛЖНА ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫМИ ОПЕРАТОРАМИ, КОТОРЫЕ ПРОШЛИ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА ЭТОЙ КОНКРЕТНОЙ МАШИНЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ В ВИДУ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, И ДЕЙСТВИЯ, КОТОРЫЕ НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНИМАТЬ.

	ПЕРСОНАЛ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ И РЕМОНТИРУЮЩИЙ МАШИНУ, ДОЛЖЕН БЫТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ, И ИМЕТЬ ТОЧНЫЕ ЗНАНИЯ В ОБЛАСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ (МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОННАЯ, ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ, ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ И Т. Д.), ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ЕМУ ПРОВОДИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ. КРОМЕ ТОГО, ПЕРСОНАЛ ВНАЧАЛЕ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ И ЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕАГИРОВАНИЯ НА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПОЛОМКИ. СЛЕДУЕТ ИЗУЧИТЬ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ, И ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ. ОН ТАКЖЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРОИНСТРУКТИРОВАН О ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЯХ И ПРИНИМАЕМЫХ МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.
	ЧЕЛОВЕК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ЗАВОДЕ КЛИЕНТА, ДОЛЖЕН УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ, ПОДЪЕМНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ БЕЗОПАСНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ПРАВИЛАМИ.
	ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.
	ОБЫЧНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬ ЮРИДИЧЕСКИЕ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КОТОРЫЕ КАСАЮТСЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ КАК НА УРОВНЕ КОМПАНИИ, ТАК И НА УРОВНЕ ПРИМЕНИМОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СТРАНЕ, ГДЕ ОНА УСТАНОВЛЕНА. РАБОТЫ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИМЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ ИНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИМЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ ИНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



ОБЫЧНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬ ЮРИДИЧЕСКИЕ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КОТОРЫЕ КАСАЮТСЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ КАК НА УРОВНЕ КОМПАНИИ, ТАК И НА УРОВНЕ ПРИМЕНИМОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СТРАНЕ, ГДЕ ОНА УСТАНОВЛЕНА.

1.9.4. Элементы безопасности машины

1.9.4.1. Ограждения, защитные устройства и т.д.

Ограждения, защитные устройства и т.д. представляют собой элементы машины и ее окружающей зоны и предназначены для гарантии безопасности оператора.



Все элементы, такие как защитные устройства, фиксированные или фотоэлектрические ограждения и двери, должны находиться в своих соответствующих положениях до и во время работы машины. Несоблюдение этих инструкций может привести к получению травм.

Покрытия и защитные устройства используются для предотвращения попадания каких-либо частей тела в области машины, в которых находятся движущиеся части. Они также используются, чтобы защитить оператора от острых элементов. Защитные устройства крепятся к машине и для их снятия необходимы инструменты. Некоторые ограждения или двери могут иметь запирающую систему, чтобы машину нельзя было запустить, пока она не окажется в соответствующем положении.

Фиксированные ограждения служат для предотвращения попадания оператора в опасные зоны во время работы машины.

Фотоэлектрические барьеры служат для обнаружения прохода оператора (или попадания частей его тела) в опасные зоны, когда машина работает, и подачи команды, чтобы остановить опасные движения машины или предотвратить ее работу.

Машина снабжена рядом кнопок (грибовидные кнопки аварийного останова), которые используются в опасной ситуации, а также серия аварийных сигналов и предупреждений, которые помогают в работе. Эти элементы описываются в данном руководстве.



Для четкого представления компонентов машины, ряд элементов, таких как ограждения, экраны, барьеры, крышки и двери, не показаны на рисунках или показаны в открытом положении. Все эти защитные устройства должны быть установлены в правильном положении до и во время эксплуатации машины.

Владелец / пользователь будет нести ответственность за дополнительные защитные устройства, и за защитные устройства, которые были изменены, добавлены или удалены, или если были внесены изменения в работу машины.

Владелец / пользователь будет нести ответственность за периодическую проверку защитных устройств и работу машины, проверки на износ, недостающие части, дефекты или повреждения.

Сразу замените неисправные защитные устройства перед вводом в эксплуатацию машины.

Если требуются дополнительные защитные устройства, владелец / пользователь будет нести ответственность за их установку перед вводом в эксплуатацию машины.

В случае сомнений относительно правильности работы машины, пожалуйста, свяжитесь с производителем перед вводом ее в эксплуатацию. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам.

1.9.5. Электробезопасность



Рисунок 1. Изображение электрической опасности



ТОЧКИ С ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ ОТМЕЧЕНЫ СИМВОЛОМ ОПАСНОСТИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ В РАЗНЫХ МЕСТАХ МАШИНЫ. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К НИМ НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ.



Электрические соединения с машиной должны быть оснащены терромагнитными выключателями и дифференциальным механизмом. Кроме этого, они должны быть заземлены, чтобы гарантировать безопасную работу машины и соединений.

- Перед выполнением любых работ с электрическими контурами переведите главный выключатель в режим ВЫКЛ. и заблокируйте его в безопасном положении.
- Не выполняйте никаких работ при включенном источнике питания, если это не указано в документах, предоставленных DANOBAT S.COOP.
- Любая операция с источником питания должна выполняться квалифицированным персоналом.
- Электроэнергия подается на машину через трехфазную сеть с характеристиками, показанными на электрических схемах.
- Ошибка в одной из фаз приведет к повороту двигателей в неправильном направлении. Эта ошибка может быть исправлена путем изменения положения двух соединений.
- Провод заземления должен быть подключен к клемме заземления.
- Электрические кабели должны соответствовать действующим нормам.
- В случае использования медных проводов с резиновой или пластиковой изоляцией, работающих внутри труб, максимально допустимый ток будет снижен до 3/4 значения.



Для уточнения потребностей и другой технической информации, обращайтесь к документации технического обслуживания и электрическим схемам.

- Электрический шкаф полностью независим от машины.
- Он оборудован кондиционером для обеспечения правильной работы.
- Электрические соединения шкафа будут выполняться через главный выключатель, и единственными мерами предосторожности, которые необходимо учитывать, являются правильное расположение фаз, а также напряжение и частота, отвечающие характеристикам машины.



ЕСЛИ ЕСТЬ РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И / ИЛИ ОЖОГОВ, НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШКАФ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ.



Управление электрическим шкафом строго запрещено для персонала, кроме DANOBAT S.COOP, или квалифицированного персонала, который несет ответственность за выполнение работ, когда шкаф открыт и включен. Любая ошибка может привести к поражению электрическим током.

- Двери, которые обеспечивают доступ к внутренней части электрического шкафа, должны оставаться закрытыми, за исключением случаев техобслуживания.

- Следует гарантировать достаточное освещение, чтобы можно было выполнять работы по техническому обслуживанию установки.
- Рабочая зона возле электрошкафа не должна иметь помех для доступа.



Не выполняйте никакие работы по техническому обслуживанию, не прочитав и не поняв все инструкции.

- Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- Работники по техническому обслуживанию должны использовать необходимые СИЗ.
- Перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию обозначьте рабочую зону знаками опасности.
- Проверьте состояние инструментов. Замените неисправные.



Работы по ремонту и техническому обслуживанию должны выполняться при остановленной машине после того, как все источники питания будут отключены, а остаточные энергии конденсаторов и регуляторов разряжены.

- Не прикасайтесь к электрическим кабелям голыми руками.
- Используйте только разрешенные запасные части. Другие элементы могут привести к поломке машины.
- Используйте подъемники для доступа к высоким местам.
- Не перемещайте панели управления машиной, если в этом нет необходимости.

Установка и ввод в эксплуатацию

- Электрик должен изучить и понять электрические схемы перед подключением машины к источнику питания.
- После подключения машины убедитесь, что все аспекты электрической системы работают правильно.
- Убедитесь, что машина правильно заземлена.
- Установите все селекторные переключатели в положение ВЫКЛ. или нейтральное (разблокировано).
- После подключения к электрической сети двери главного электрического шкафа должны быть закрыты, а главный выключатель должен находиться в положении ВЫКЛ.

- Заблокируйте главное разъединительное устройство в положении ВЫКЛ., когда оставляете машину. Никогда не выполняйте соединения, которые обходят (байпас) защитные устройства.
- После установки машины убедитесь, что двигатели вращаются в правильном направлении.

Операции технического обслуживания

- Двери электрических компонентов должны открываться только опытным обслуживающим персоналом и / или опытными электриками. Эти двери должны быть закрыты сразу после проведения работ по техническому обслуживанию.
- Установите обозначающий знак на главный выключатель.
- Если операция выполняется на расстоянии от главного выключателя, который не был заблокирован, на всех панелях кнопок запуска следует установить табличку «НЕ ЗАПУСКАТЬ».
- Примите меры предосторожности, такие как блокировка выключателя, предупреждающие знаки и другие не менее эффективные меры для предотвращения внезапного включения электрооборудования.
- Перед разборкой или открытием любых корпусов, крышек, пластин или электрических систем убедитесь, что главный выключатель находится в положении ВЫКЛ.
- При работе с желтыми электрическими контурами сначала найдите источник питания, отключите его и заблокируйте в этом положении (контур управления блокировкой машины, подключенные к желтым проводникам получают питание от источника вне машины даже когда главный выключатель машины находится в положении ВЫКЛ).
- При демонтаже оборудование следует идентифицировать не отмеченные проводники с помощью этикетки. При замене проводников убедитесь, что новые установленные проводники имеют тот же тип, длину, сечение и пропускную способность при электрической нагрузке.
- Закройте и надежно закрепите все защитные ограждения, крышки, пластины или двери перед повторным подключением машины к источнику питания.
- Техник-электрик должен проанализировать электрическую систему, чтобы определить возможное использование устройств сохранения энергии, таких как конденсаторы. Эти устройства должны быть отключены, разряжены или сделаны безопасными перед выполнением любых операций по техническому обслуживанию.



Управление

- Есть карточки или компоненты, которые находятся в опасности, если они разряжены электростатически. Поэтому необходимо учитывать следующее:
 - х К электронным картам следует прикасаться, только если это необходимо для выполнения работы.
 - х Прежде чем прикасаться к электронной карте, вы должны снять заряд со своего тела. Для этого достаточно коснуться токопроводящего объекта с заземлением.
 - х Карты не должны соприкасаться с высокоизолирующими материалами (пластиковыми листами, изоляционными столами или синтетической одеждой).
 - х Они могут располагаться только на проводящих поверхностях.
 - х Снимать и располагать их можно только после разряда.
- Сигналы напряжения должны подаваться только с подключенным источником питания.
- Карты и электронные компоненты всегда должны храниться и отправляться в проводящей упаковке (металлизированные пластиковые или металлические коробки).
- Если упаковка не проводящая, следует обернуть карты проводящим материалом перед их упаковкой. Можно использовать проводящий поролон или алюминиевую фольгу.

Двигатели

- Перед выполнением любых работ с двигателем, особенно перед открытием крышек токоведущих частей, двигатель должен быть выключен в соответствии с инструкциями. Помимо главных контуров, необходимо также проверить вспомогательные или дополнительные, если они имеются.
- Пять самых распространенных правил безопасности:
 - х Отключить (прервать соединение с источником питания)
 - х Защитить от повторного подключения
 - х Проверить отсутствие напряжения
 - х Заземлить и замкнуть накоротко
 - х Покрывать или отделять соседние детали под напряжением.

Упомянутые меры безопасности должны соблюдаться до тех пор, пока не будут завершены работы по техническому обслуживанию и двигатель полностью собран.

Включить / выключить электроприборы

- Следующие инструкции должны быть выполнены для включения машины:
 - х Включите главный выключатель, расположенный в электрошкафу. Таким образом осуществляется подача питания на ПК и ЧПУ.
 - х Подождите, пока компьютер не включится.
 - х Убедитесь, что все выключены все грибовидные кнопки аварийного останова.
 - х После проверки нажмите основную кнопку включения машины.
- Следующие инструкции должны быть выполнены для выключения машины:
 - х Нажмите грибовидную кнопку аварийного останова.
 - х Выключите компьютер.
 - х Подождите, пока компьютер не выключится.
 - х Выключите главный выключатель, расположенный в электрошкафу.

1.9.6. Безопасность рабочих жидкостей

Несоблюдение инструкций в отношении рабочих жидкостей, смазок и масел может нанести вред здоровью людей и / или привести к повреждению машин.

- Персонал, работающий с опасными (легковоспламеняющимися) и вредными (токсичными) продуктами и / или реагентами (нестабильными), должен знать процедуры оказания неотложной и первой помощи.
- Все этикетки, знаки и письменные инструкции со словами **ОСТОРОЖНО**, **ВНИМАНИЕ** И **ОПАСНОСТЬ**, должны быть прочитаны и соблюдены. Указанная информация предоставляется вместе с продуктом.
- Некоторые из жидкостей, используемых в машинах, должны соответствовать промышленным нормам. Владелец / пользователь должен знать об информации, предоставленной указанным законодательством.



Не выполняйте никакие операции без чтения и понимания следующих инструкций.

- Обратите особое внимание на стандарты безопасности, указанные на упаковках с используемыми рабочими жидкостями.

- Узнайте как можно больше о рабочей жидкости, которая будет использоваться, ее свойствах, характеристиках, опасностях и т. д.
- Операции по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Используйте необходимые СИЗ.
- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию разместите предупреждающие знаки и знаки опасности рядом с машиной.
- Убедитесь, что освещение является достаточным.
- Рабочая зона возле электрошкафа не должна иметь помех для доступа.
- Проверьте состояние инструментов. Замените неисправные.



Работы по ремонту и техническому обслуживанию должны выполняться при остановленной машине после того, как все источники питания будут отключены, а остаточные энергии конденсаторов и регуляторов разряжены.

- Используйте перчатки при использовании разъедающих жидкостей.
- Используйте только разрешенные запасные части. Другие элементы могут привести к поломке машины.
- Используйте рекомендуемые масла и смазки.
- Перед снятием противовесов и приводных механизмов вертикальные скользящие элементы должны быть надлежащим образом заблокированы.
- Используйте подъемные платформы для доступа к высоким местам.



Владелец / пользователь несет ответственность за операции подъема, погрузки, разгрузки и технического обслуживания рабочих жидкостей, всегда с учетом действующих норм.

Во время манипуляции

- Рабочее место должно быть свободным от опасных веществ, таких как масло, отходы или вода. Немедленно удалите или высушите эти вещества, которые могут привести к травмам (поскальзывание, падения...).
- Если вы используете сжатый воздух для очистки рабочей поверхности или поверхностей машины, будьте осторожны, чтобы разлетающаяся стружка не ранила проходящих мимо людей.
- Не используйте сжатый воздух вокруг пульта управления.

- Осторожно используйте сжатый воздух, масло и смазку, чтобы не повредить какую-либо часть тела.
- Периодически проверяйте герметичность труб или резервуаров.
- Не манипулируйте жидкостями без перчаток, чтобы не раздражать кожу рук. Работники с аллергией должны принимать еще больше мер предосторожности.
- Перед регулировкой слива хладагента следует остановить шпиндель.
- Не храните жидкости на масляной основе или растворимые в масле концентраты в местах, где могут возникнуть высокие температуры. Эти продукты могут быть легковоспламеняющимися.

Во время технического обслуживания

- Правильный тип и количество используемых жидкостей указаны на табличках с инструкциями, установленными на машине, и содержащимися в прилагаемых руководствах.
- Перед использованием жидкостей или продуктов, которые не были специально одобрены или рекомендованы для данного инструмента, владелец / пользователь должен связаться с DANOBAT для получения консультации о том, подходит ли данный продукт для конкретного применения.
- Следует знать «температуру воспламенения» смазочно-охлаждающих жидкостей. При достижении этих температур могут возникнуть пожары. Со смазочно-охлаждающими жидкостями на масляной основе следует использовать распыляемые агенты-ингибиторы.
- Будьте осторожны с устройствами, подающими жидкости под давлением. Используйте только рекомендуемые смазочные материалы.

Особые виды опасности

- Газы:

Неправильное обращение и несоблюдение инструкций, приведенных в руководстве по эксплуатации гидравлических аккумуляторов, может привести к риску взрыва.

- Гидравлика:

Продуйте всю систему перед демонтажом каких-либо элементов. Существует высокий риск причинения вреда человеку в случае выброса жидкости под давлением.

Меры предосторожности для жидкостных систем



Все жидкости, используемые в машине, должны быть выбраны таким образом, чтобы избежать нанесения повреждений (токсичность, раздражение, взрыв и т. д.)

- Характеристики жидкостей поставляются вместе со схемами.
- Перед использованием жидкостей или сопутствующих продуктов, которые не были одобрены и / или рекомендованы для машины, свяжитесь с DANOBAT S.COOP, чтобы получить информацию о возможности его применения.
- Если давление жидкости превышено, отмечается ее низкий уровень в резервуарах или фильтры загрязнены, на экране ЧПУ должно появиться сообщение.
- Постоянно проводите чистку, измеряйте давление, температуру, утечки, уровень масла и т. Д., после чего вносите необходимые изменения в соответствии с приведенными рекомендациями.
- Все материалы должны храниться в сухом месте, вне зоны действия коррозионных продуктов, окисляющих паров, вибраций, взрывов и т. д.



Не манипулируйте гидравлическим блоком, если он находится под давлением.



Не подключайте трубы к не предназначенным для этого фитингам, перекройте подачу воздуха и убедитесь в отсутствии давления. Несоблюдение упомянутых основных правил может привести к серьезным травмам.

Смазочные материалы



Используйте только смазочные материалы (масла и смазки), одобренные DANOBAT S.COOP. (СМ. ТАБЛИЦУ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ГЛАВЕ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ)

Игнорирование вышеупомянутой инструкции может привести к травме людей и / или повреждению машин.

Общие правила

- Перед использованием жидкости в машине пользователь / владелец должен запросить у производителя технический паспорт, соответствующий уровню безопасности. (Форма OSHA-20 или 1907/2006 / ЕС, статья 31).

- Технический паспорт содержит следующую информацию:
 - х Данные о возгорании и взрывоопасности.
 - х Действия в случае разливания или утечки.
 - х Информация об особой защите.
 - х Особые меры предосторожности.
 - х Наименование химического продукта и марка.
 - х Свойства высокой токсичности.
 - х Опасные ингредиенты.
 - х Физические данные.
- Жидкие продукты не следует смешивать с другими продуктами, если это явно не разрешено производителями. Смешивание и разбавление концентратов продукта должны проводиться в соответствии с указаниями производителя для утвержденного применения. Некоторые источники информации, из которых вы можете получить актуальную информацию об использовании, обработке, хранении и утилизации продуктов, материалов, химических веществ или других веществ без риска:
 - х Указы о безопасности и гигиене труда.
 - х Классификация опасностей Министерства транспорта. Указ о безопасности на транспорте.
 - х Паспорт безопасности продукта.
 - х Указы о контроле токсичных веществ.
 - х Национальный институт безопасности и гигиены труда

На основании полученных данных проанализируйте и выполните необходимые процедуры для обработки, хранения, использования и утилизации продукта без риска.

Отключение жидкостных систем

- Процедура, которой необходимо следовать, является тем же, как при отключении электрических машин.



1.10. ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ВСЕ ЛЮДИ, РАБОТАЮЩИЕ НА МАШИНЕ ИЛИ РЯДОМ С НЕЙ, ПРОЧИТАЛИ, ПОНЯЛИ И ПРИДЕРЖИВАЛИСЬ УКАЗАННОГО В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.

Нам удалось устранить опасности и снизить все риски до минимального уровня. Для остаточных рисков должны быть приняты следующие меры предосторожности.

Таблица 7. Остаточные риски.

Остаточный риск	Меры безопасности
Риски при погрузочно-разгрузочных работах.	Работник должен соблюдать меры, указанные в инструкции по эксплуатации.
Риски, связанные с перемещением подвижных элементов трансмиссии.	- Необходимо периодически проверять, что фиксированные сильфоны, телескопические щитки и т. д., установленные в машине, которые защищают подвижные элементы передачи, должны оставаться в исправном состоянии. При обнаружении повреждений или поломок их следует немедленно заменить. - Также указывается, что в случае снятия фиксированных ограждений при любых обстоятельствах их обязательно вновь установить их перед вводом машины в эксплуатацию.
Опасность спотыкания, скольжения и падения.	Работник должен соблюдать меры, указанные в инструкции по эксплуатации.
- Риски, связанные с перемещением рабочих подвижных элементов. - Риски из-за отказа системы управления.	- Категорически запрещается отменять или обходить защитные устройства. - Рекомендуется периодически проверять правильность работы каждого защитного устройства.
Электрические риски.	- Только квалифицированный электротехнический персонал имеет доступ к любой электрической установке. - Также необходимо периодически проверять состояние электрооборудования (изоляция, сигнализация, проводка, заземление и т. д.) Необходимо убедиться, что устройства для защиты электрооборудования поддерживаются в хорошем состоянии.
Освещение.	Необходимо периодически проверять, работает ли осветительное устройство, не перегорели ли лампочки и т. д. В случае обнаружения каких-либо аномалий, необходимо будет немедленно провести их замену..



1.11. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Данное руководство по эксплуатации является собственностью DANOBAT, S.Coop. Руководство предназначено только для пользователя машины.

- Воспроизведение
- Распространение
- Частичное или полное

разглашение всех документов, включенных в руководство по эксплуатации (включая чертежи, схемы и т.д.), без предварительного разрешения DANOBAT, S.Coop.

1.12. ГАРАНТИЯ

Соглашения, оговоренные в договоре, регулируются сроком гарантии. В случае поломки машины в течение этого периода, причина которой является сомнительной и дает основание для заявления о праве на гарантию, клиент должен незамедлительно сообщить об этом DANOBAT, S.Coop. и ждать инструкций. DANOBAT, S.Coop изучит причину и вменяемость ущерба. Между тем, машина останется в тех условиях, в которых находилась в момент поломки.

DANOBAT не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате неправильного обращения с машиной или в несоответствии с содержанием этого руководства.

1.13. ЯЗЫКИ

Оригинал настоящего документа составлен на испанском языке. Целью перевода оригинального руководства на разные языки является уточнение технического содержания оригинального документа. В случае расхождений между переведенным документом и оригиналом, оригинальная версия имеет преимущественную силу над переведенным.

1.14. ИЛЛЮСТРАЦИИ

Рисунки, чертежи, фотографии и схемы компонентов и сборки данного руководства могут быть частично представлены и упрощены. Они имеют информативное назначение и не имеют договорного значения.



1.15. ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Для заказа запасных частей см. информацию в данном руководстве.

Вы должны найти соответствующую деталь в списке запасных частей, списке материалов электрических схем и перечне рабочих жидкостей (раздел 5. Приложения) и предоставить следующую информацию:

- Тип или модель машины
- Производственный номер
- Дата изготовления
- Ссылочный номер запасной части, указанный в руководстве

Первые данные указаны на паспортной табличке машины в дополнение к самому руководству.



Точные данные упрощают процесс приобретения запасных частей и позволяют избежать ошибочных поставок.

Пожалуйста, направляйте ваши заказы по адресу:

DANOBAT, S. COOP
Служба технической поддержки (Technical Support Service)
Arriaga Kalea, 21
E-20870 ELGOIBAR (Gipuzkoa)
España

Тел.: +34 943 74 80 44
Факс: +34 943 74 31 38
E.mail: sat@danobat.com



2. ОПИСАНИЕ

2.1.1. Составляющие части машины

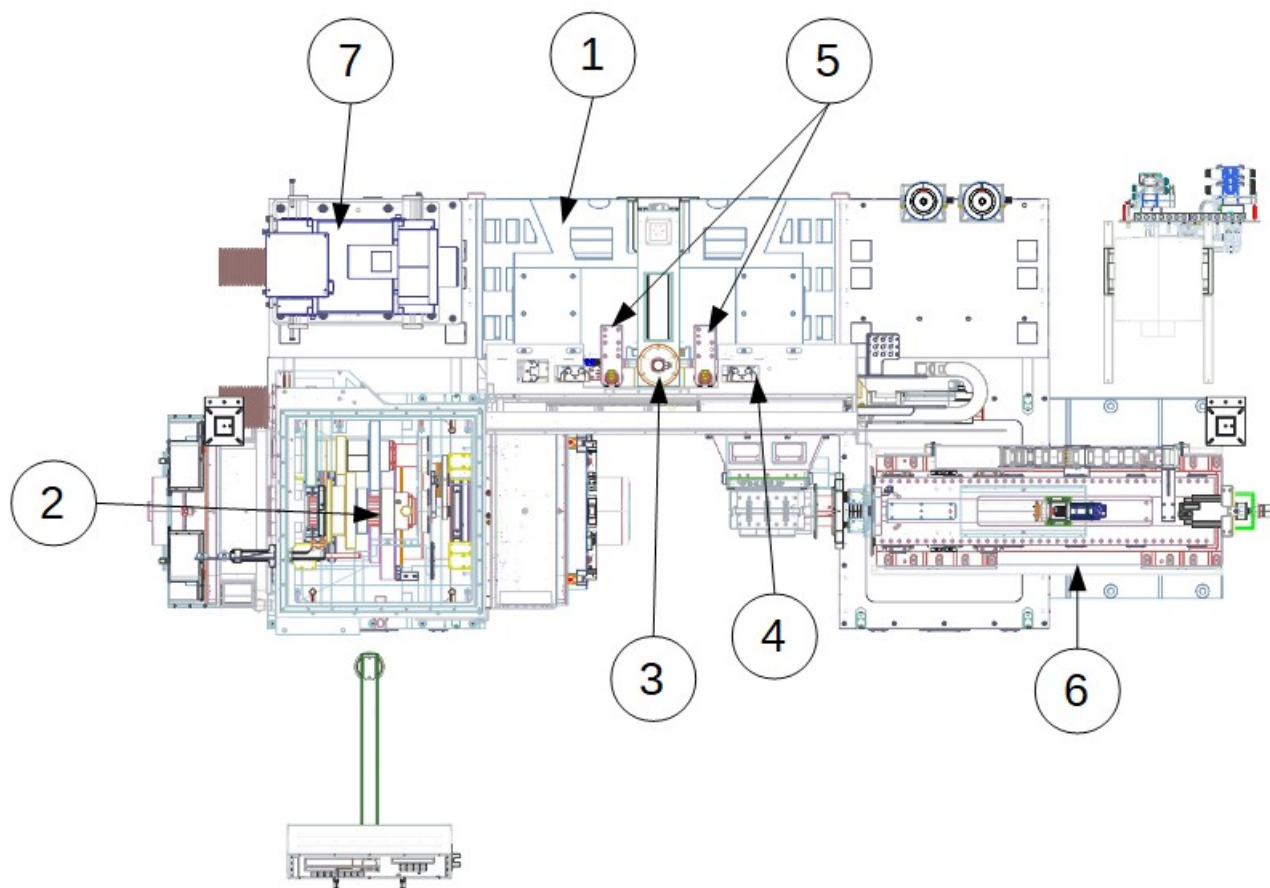


Рисунок 13. Составляющие части машины

Номер	Группа	Название
1	19-86-103-908	СТАНИНА
2	19-86-203-900	ПЕРЕДНЯЯ БАБКА
3	19-86-504-905	ОСЬ X
4	19-86-504-905	САЛАЗКИ X - Z
5	19-86-503-914/916	КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БЛОК ОСИ X
6	19-86-404-901	ЗАГЛУШКА ТРУБЫ
7	19-86-103-910	ОСНОВНОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Таблица 3. Составляющие части машины

2.1.2. Станина

Станина изготовлена из материала GG 30, отличающегося превосходной жесткостью и способностью поглощать ударную энергию. Разработанная на основании метода конечных элементов, она имеет оптимизированную ребристую структуру для передачи всех усилий резания на землю.

Станина расположена вертикально, чтобы облегчить удаление стружки как вручную, так и автоматически.

Линейные направляющие вертикальных салазок (верхняя и нижняя) прикреплены на передней стороне станины. Передняя бабка установлена на одной из боковых сторон машины (слева или справа), в зависимости от места подачи труб в машину.

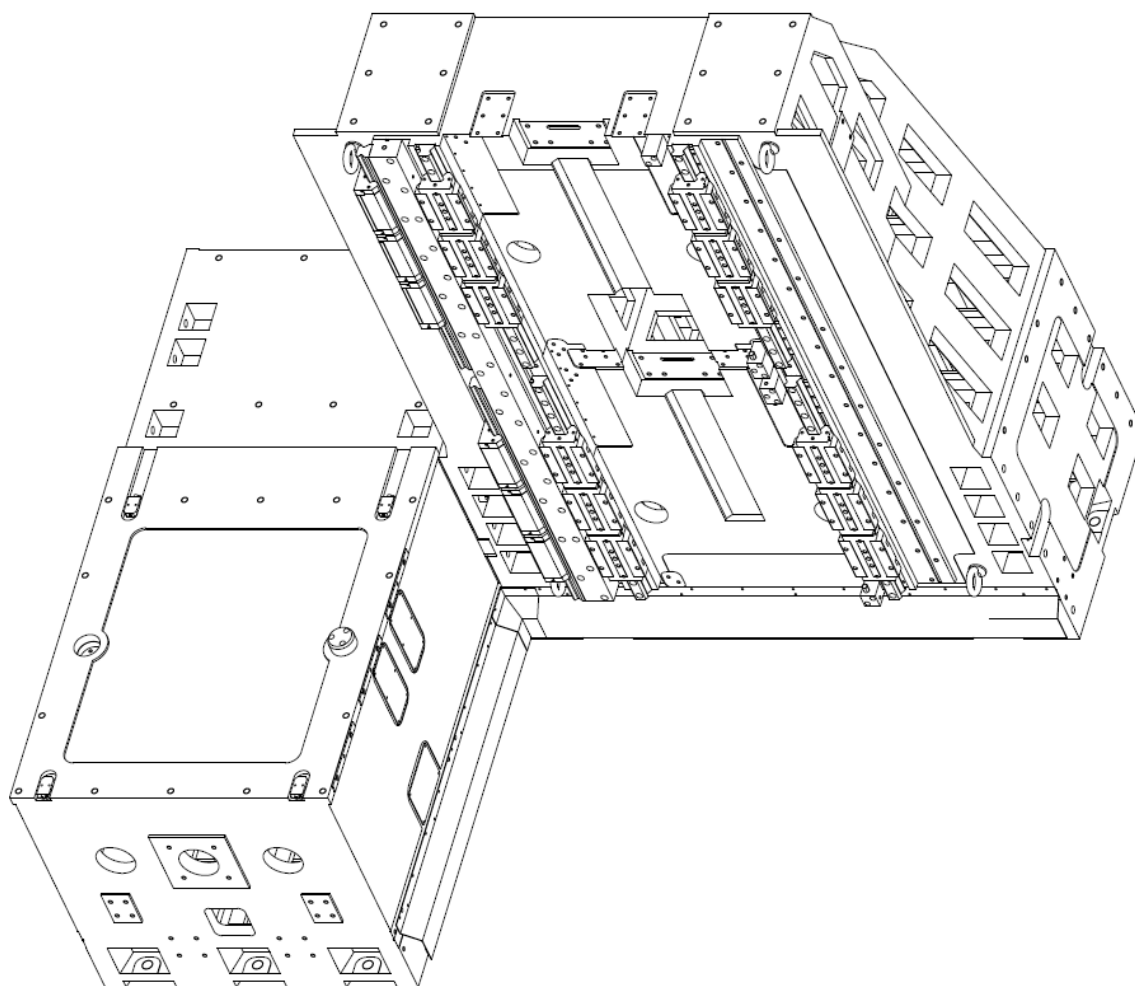


Рисунок 14. Станина.

2.1.3. Передняя бабка.

Корпус передней бабки (1) изготовлен из литой стали GG-30, а структура оптимизирована на основании метода конечных элементов.

Главная ось (2) установлена на высокоточных конических роликовых подшипниках (3) с непрерывной смазкой струей масла.

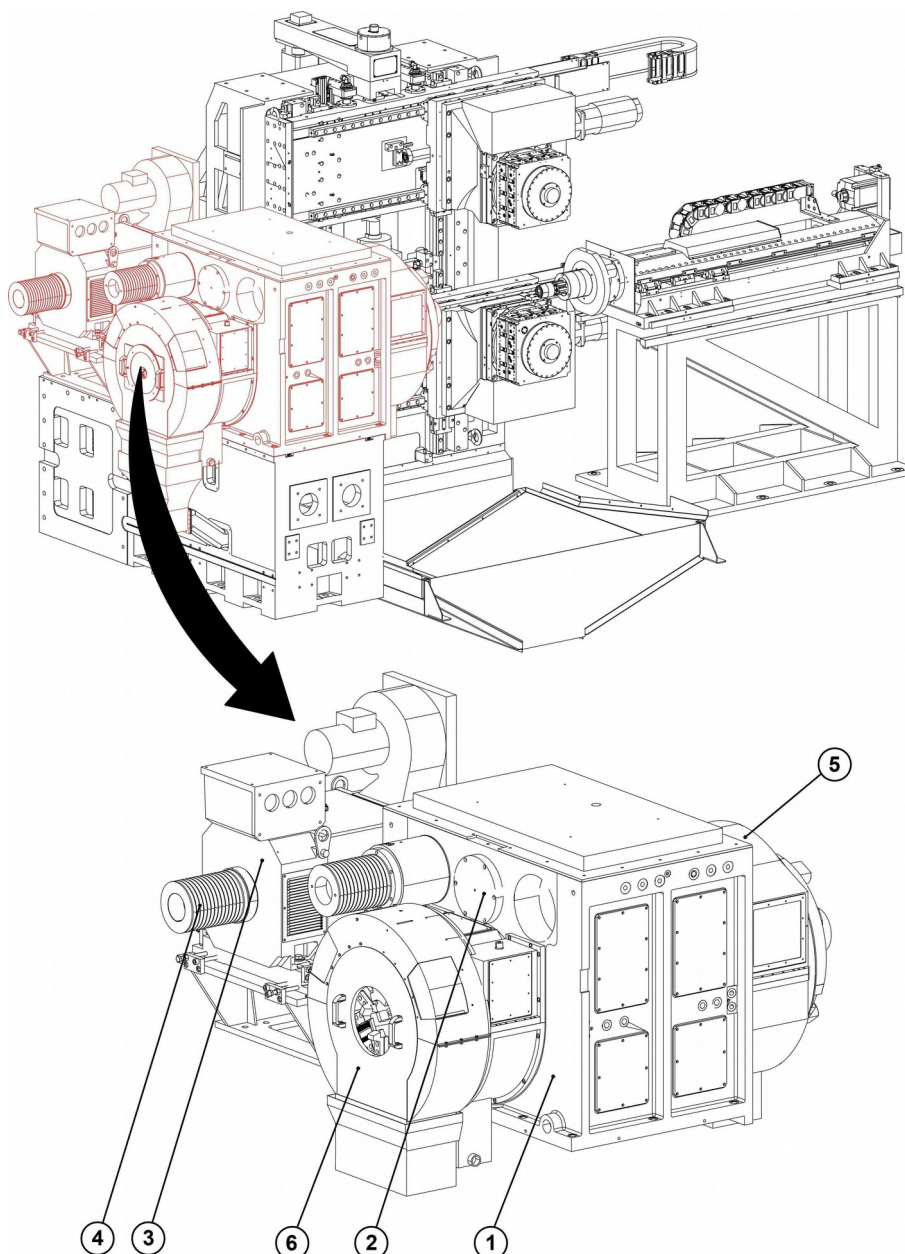


Рисунок 15. Главная ось.

Таблица 4. Таблица деталей передней бабки



Пункт	Описание
1	Корпус передней бабки
2	Главная ось
3	Основной двигатель
4	Система шкивов
5	Задний патрон
6	Передний патрон

Мощность передается от основного двигателя к передней бабке с помощью системы шкивов и ремней. Внутри передней бабки он передается шестернями, составляющими редуктор, обеспечивая максимальную мощность при рабочих оборотах. Все элементы смазываются струями масла.

Главная ось имеет передний (4) и задний (5) лабиринт, который защищает ее от попадания грязи и охлаждающей жидкости.

Зажим трубы осуществляется с помощью 2 патронов, расположенных спереди и сзади, образующих систему повышенной жесткости.

2.1.4. Салазки X и Z

Комплект салазок X - Z состоит из двух салазок из литой стали GG-30, установленных перпендикулярно. Нижние салазки (1) перемещаются перпендикулярно передней бабке (ось X) по 3 направляющим (3), установленных на станине, а верхние салазки (2) перемещаются по 2 направляющим (4), установленным в нижней части, параллельно передней бабке (ось Z).

Перемещение осей X и Z выполняется с помощью шариковых шпинделей. Передача оси Z (5) осуществляется напрямую, тем временем как передача оси X (6) - с помощью системы шкивов и ремней. Гайка шпинделя и подшипник предварительно нагружены и соединены с центром смазки. Длина шпинделя была оптимизирована для повышения жесткости системы.

Измерения по осям X и Z проводятся с использованием оптических линейек, установленных на каждой оси.

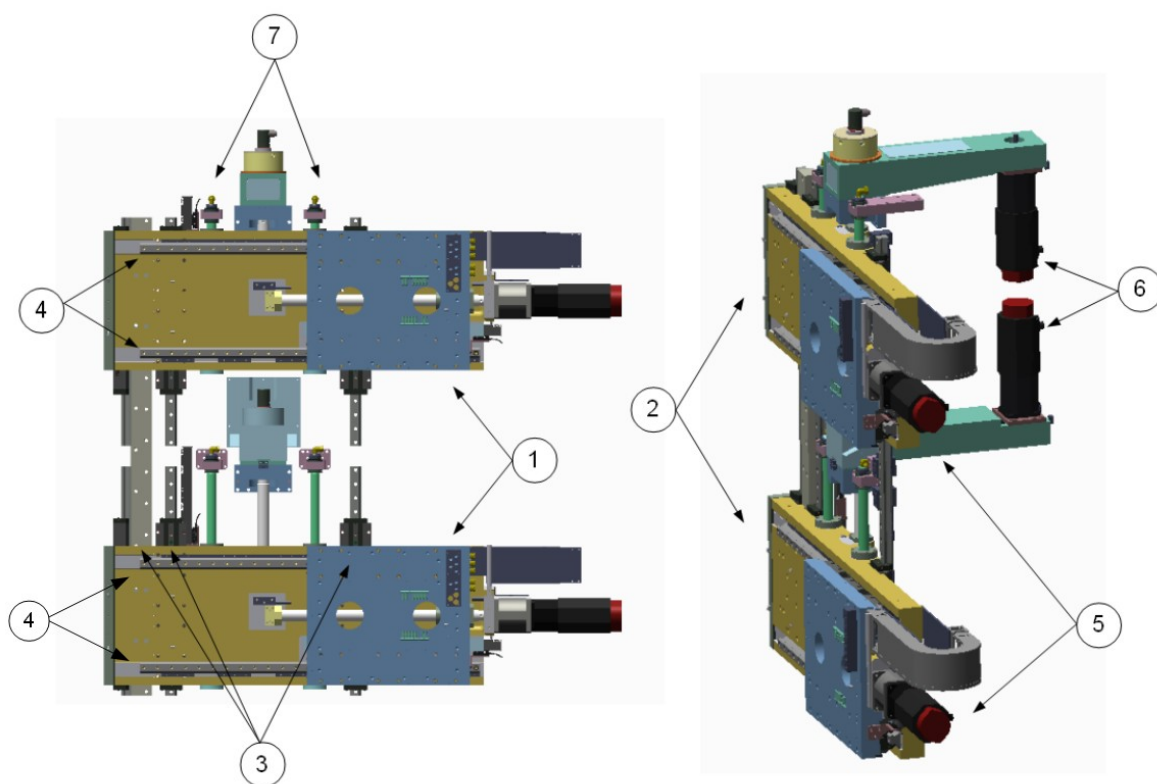


Рисунок 16. Комплект салазок

Для компенсации веса элементов комплекта салазок, они снабжены двумя вертикальными компенсационными цилиндрами (7). Блок компенсации предотвращает внезапное движение салазок, обеспечивая стабильные и равномерные перемещения, гарантирующие отличное качество обработки.

2.1.5. 5-ая и 6-ая оси: Система остановки труб и подачи заглушек

Система состоит из тележки (1), установленной на основании (2), выполненных из литой стали GG-30. В передней части тележки устанавливается устройство с диском (3), который принимает и останавливает трубу в нужном положении. Амортизатор замедляет остановку трубы и, регулируя пробег тележки, устанавливает длину трубы. Кроме этого, система подает сигнал подтверждения, когда труба достигает установленного положения.

Тележка перемещается по 2 направляющим, которые приводятся в движение с помощью шпинделя. Передача мощности серводвигателя (4) на шпиндель осуществляется с помощью системы шкивов и ремней. Смазка системы выполняется автоматически с центра управления.

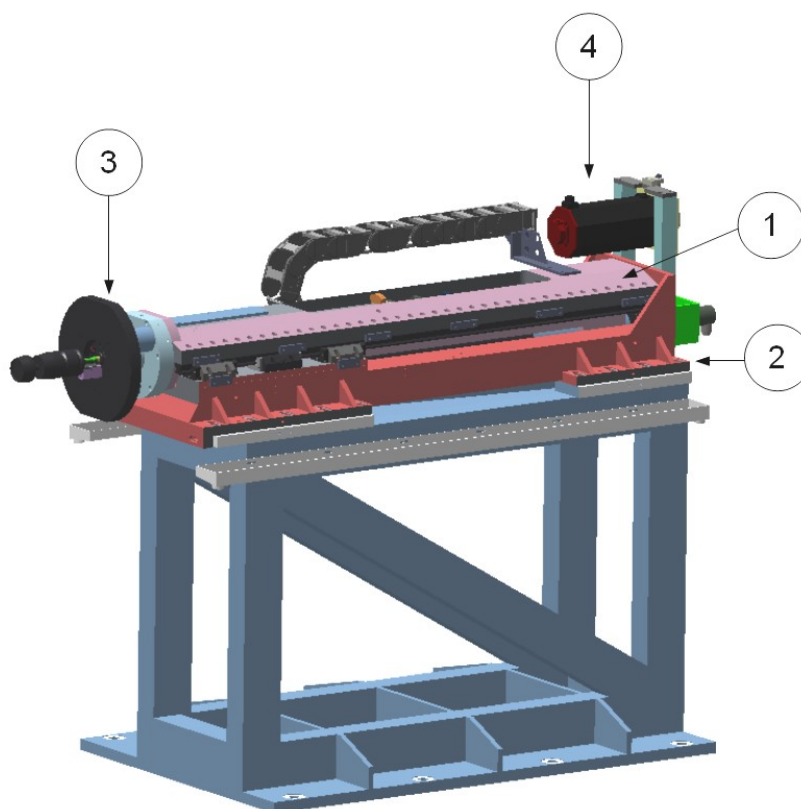


Рисунок 17. 5-ая ось

Помимо функции упора, данное устройство также устанавливает заглушку на трубу, чтобы избежать попадания внутрь охлаждающей жидкости и грязи.

В качестве опции можно установить 6-ю ось для манипулирования заглушкой, регулируя длину его расположения через ЧПУ. В этом случае 6-ая ось приводится в движение шпинделем (5) с помощью серводвигателя (6), соединенного напрямую.

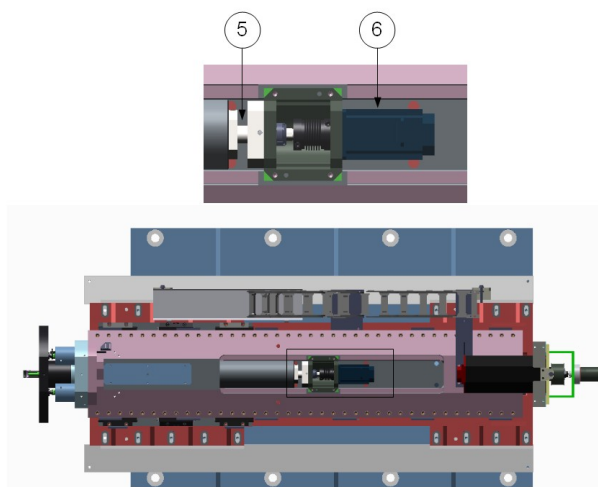


Рисунок 18. 6-ая ось

Также предлагается опция установки гасителя вибраций chatter-killer (7) для поглощения вибраций, возникающих в процессе механической обработки. Система имеет радиальный пробег, чтобы приспособить ее внешний диаметр к стенкам трубы.

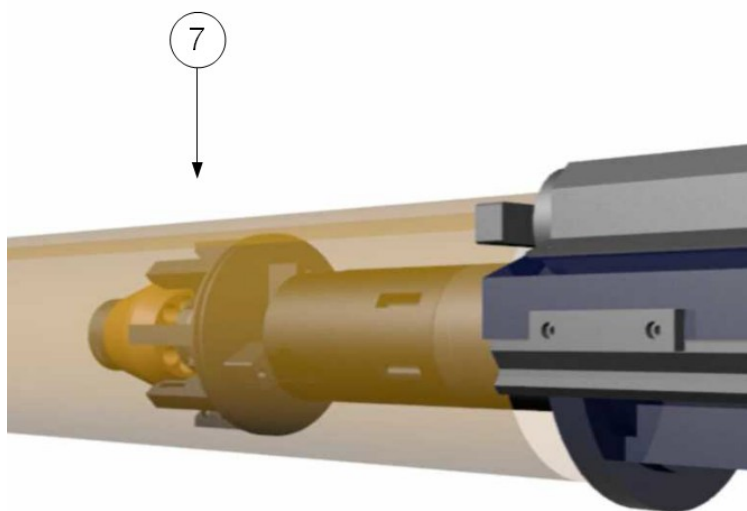


Рисунок 19. Chatter killer.

2.1.6. Кожух

Машина поставляется с кожухом, который покрывает полностью все оборудование, гарантируя защиту всей области механической обработки и избегая накопления стружки. Рабочая зона имеет внутреннее освещение.

На кожухе устанавливается скользящая дверь с противоударным стеклом. Кроме этого имеется дверь для бокового доступа, чтобы упростить выполнение работ по техническому обслуживанию различных элементов.

Элементы, расположенные отдельно от кожуха, распределяются следующим образом.

- Централизованная электрическая кабина расположена в задней части машины и имеет кондиционер.
- Гидравлический блок монтируется отдельно от машины, чтобы предотвратить любые вибрации и тепловые воздействия, которые могут повлиять на работу передней бабки.
- Экран ЧПУ и стол прикреплены на поворотном рычаге рядом с областью обработки, что позволяет выполнять ручные операции смены инструмента и перемещения. ЧПУ включает в себя кнопки для ручного перемещения салазок и шпинделей.

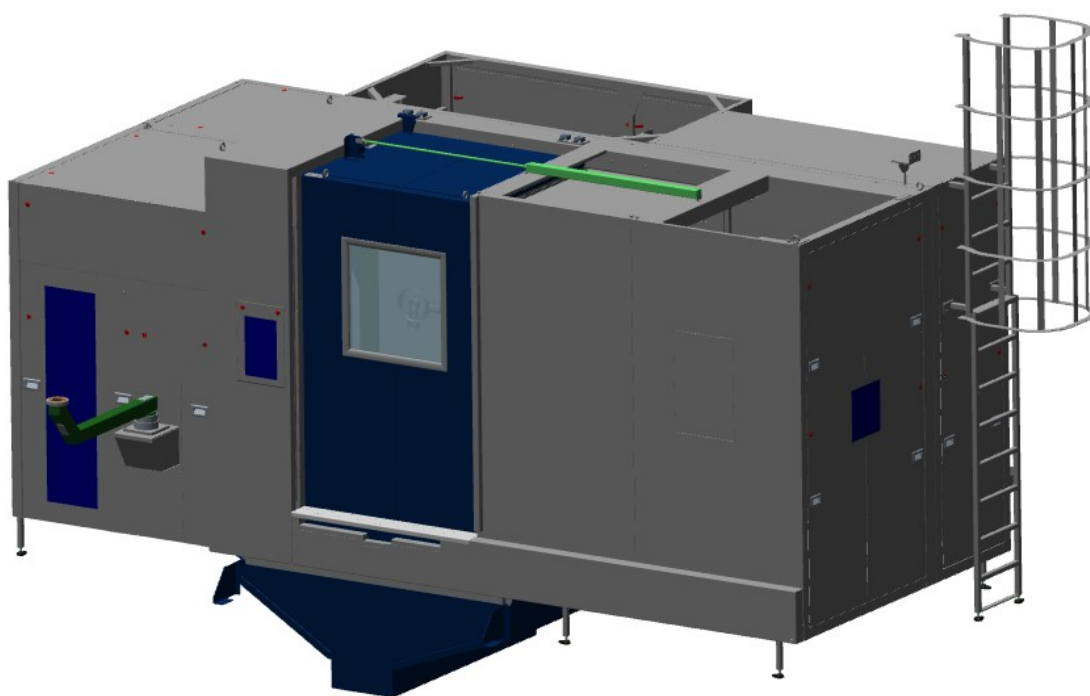


Рисунок 20. Кожух.

2.1.6.1. Устройство для удаления стружки

Устройство для удаления стружки находится в яме под зоной обработки. Стружка, образующаяся и смешанная с СОЖ в процессе обработки, выводится через червячный транспортер, расположенный в горизонтальном эвакуаторе (1, Рис. 1.1.1.1.1). Этот транспортер перемещает стружку к ножкам вертикального коллектора (2), который поднимает его вверх, чтобы вытолкнуть в контейнер.

СОЖ поступает с пластины предварительной фильтрации, расположенной в эвакуаторе (1), и собирается в боковой емкости (3), оснащенной тремя уровнями IFM и моторным насосом KN BRINKMANN.

Червячный транспортер, должным образом подвергнутый термической обработке, вращается под действием управляющей головки, состоящей из двигателя и редуктора.



Для получения дополнительной информации об устройстве для удаления стружки обратитесь к документации, прилагаемой в разделе 6.

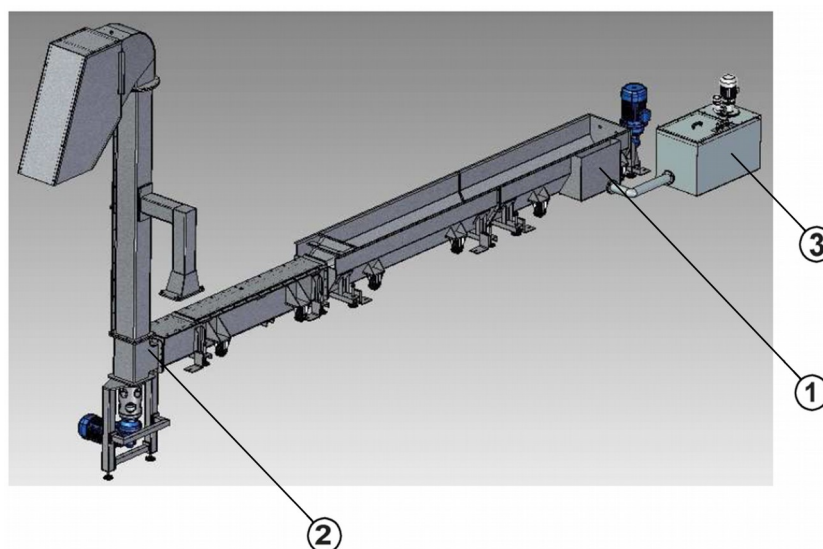


Рисунок 21. Устройство для удаления стружки.

Таблица 5. Устройство для удаления стружки.

Пункт	Описание
1	Горизонтальный эвакуатор
2	Вертикальный эвакуатор
3	Боковая емкость



2.1.7. Оборудование для рабочих жидкостей ТТВ16

Оборудование для рабочих жидкостей состоит из следующих групп:

- Гидравлический блок + охлаждающее оборудование (1).
- Блок смазки + охлаждающее оборудование (2).
- Смазочная панель (3).
- Панель рабочих жидкостей машины (4).
- Блок фильтрации + охлаждающее оборудование (5).
- Гидравлический блок + охлаждающее оборудование рамы (6).
- Панель рабочих жидкостей рамы (7).

Далее показано расположение указанного оборудования в комплекте машины.

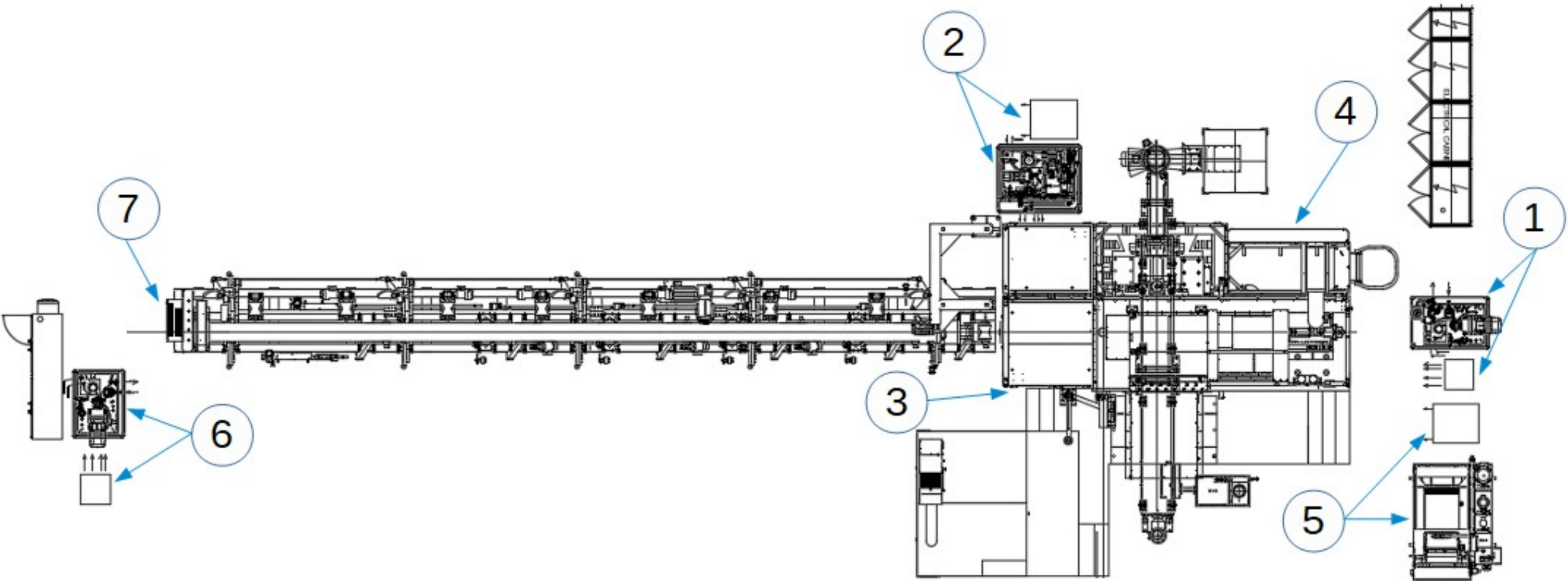


Рисунок 22. Расположение оборудования для рабочих жидкостей.

2.1.7.1. Гидравлический блок ТТВ16

Машина оснащена гидравлическим блоком, который имеет следующие характеристики:

- Поток: 45 л/ мин.
- Давление: 80 бар, с масляным баком объемом 250 л.
- Мощность: 11 кВт.
- Масло: ISO19378 HM46.

Управление различными гидравлическими устройствами осуществляется распределителями с электрическим управлением. Гидравлическая система, в свою очередь, оснащена регуляторами давления, клапанами, запорными клапанами и манометрами, необходимыми для выполнения различных порученных задач.

Гидравлическая группа выполняет следующие операции:

- Суппорт (верхний / нижний).
- Упор трубы.
- Патрон центратора и патрон зажимов (задний / передний).
- Компенсация суппорта (верхний / нижний).
- Упор центратора.
- Дверь.

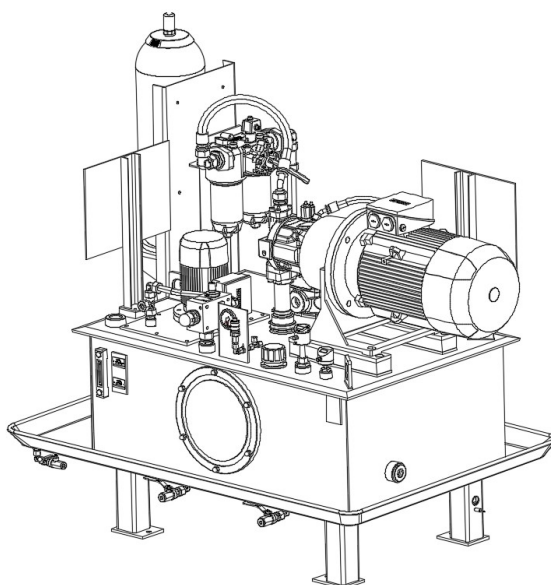


Рисунок 23. Гидравлическая группа.

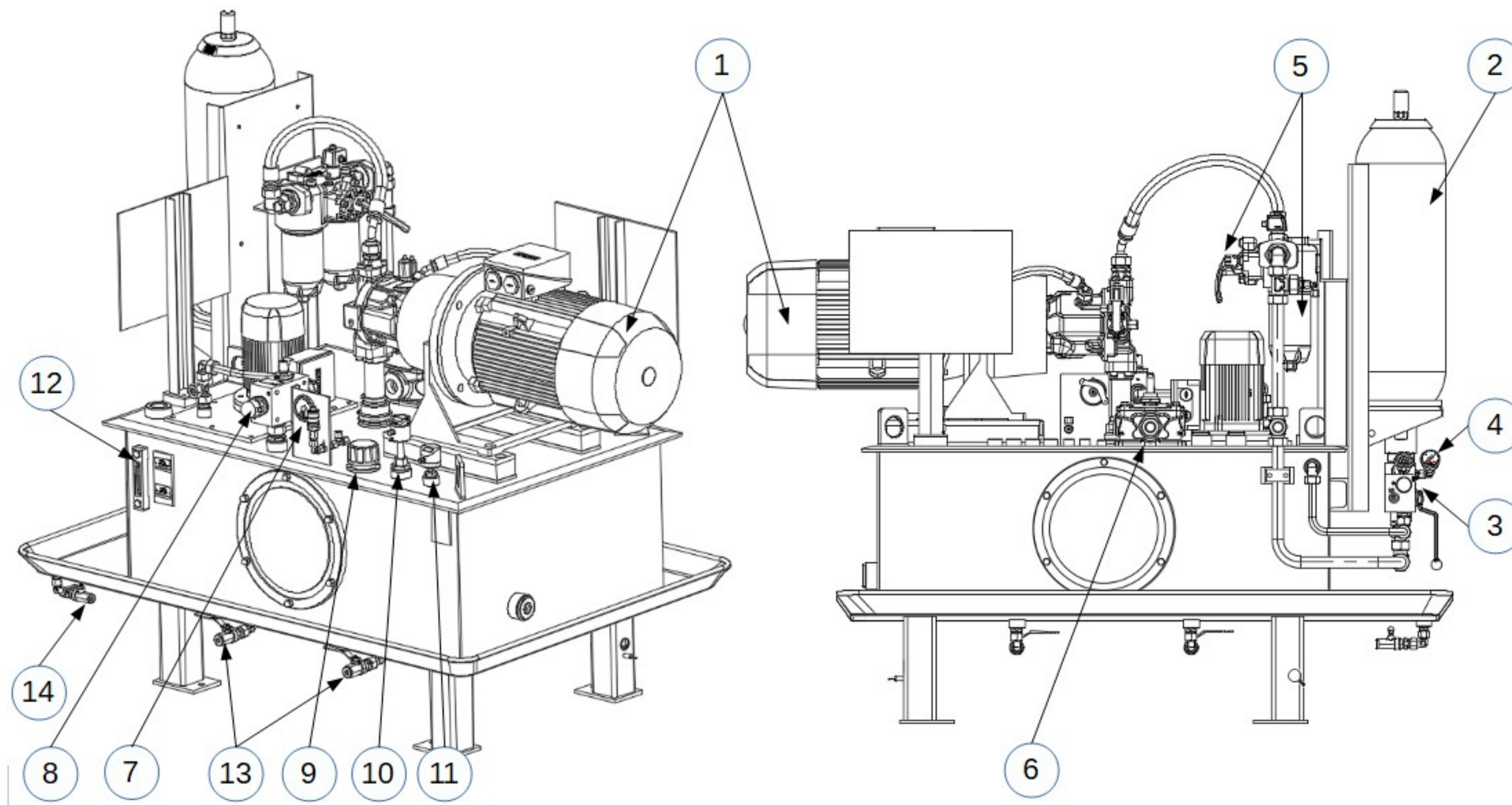


Рисунок 24. Гидравлическая система. Детальный вид.



Таблица 6. Детали гидравлической системы.

Пункт	Описание
1	Двигатель
2	Аккумулятор
3	Блок предохранительного клапана аккумулятора
4	Манометр аккумулятора
5	Фильтры (2 шт.) с ключом для обмена
6	Возвратный масляный фильтра с датчиком
7	Общий манометр
8	Регулятор давления на выходе охлаждающего оборудования
9	Пробка маслозаливной горловины
10	Датчик уровня
11	Датчик температуры
12	Термометр и визуальный уровень (с макс. / мин. уровнем)
13	Ключи для опорожнения бака
14	Ключ для опорожнения лотка



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую схему рабочих жидкостей.

**2.1.7.2. Пневматическая система ТТВ16**

Характеристики пневматической системы:

- Размер соединения: 1/4 дюйма.
- Расход воздуха: 30 мкм³/ч.
- Рабочее давление: 6 бар
- Качество воздуха: ISO 8573-1:2001 3/5/4.

Основная группа кондиционирования воздуха обеспечивает работу следующих элементов:

- Платформа люка.
- Управление клапанами охлаждения.

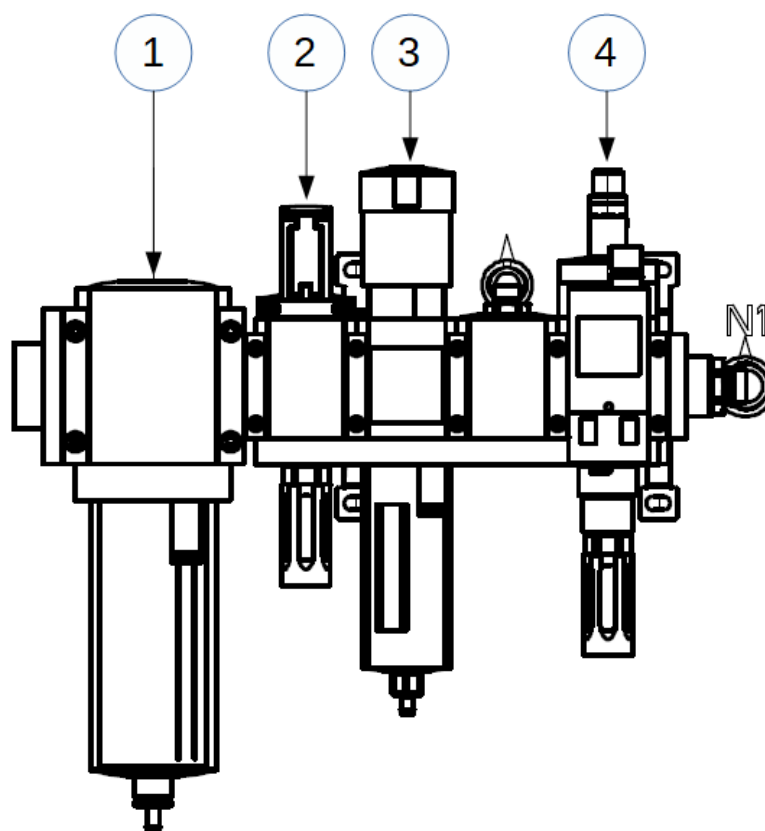


Рисунок 25. Главная панель пневматической системы.

Таблица 7. Детальный вид главной панели пневматической системы.

Пункт	Описание
1	Разделитель воды
2	Ручной клапан
3	Регулирующий фильтр.
4	Электромагнитный клапан + прессостат.

Группа кондиционирования воздуха для линеек обеспечивает работу следующих элементов:

- Герметичность суппорта.
- Герметичность линейки оси X.
- Герметичность линейки оси Z.

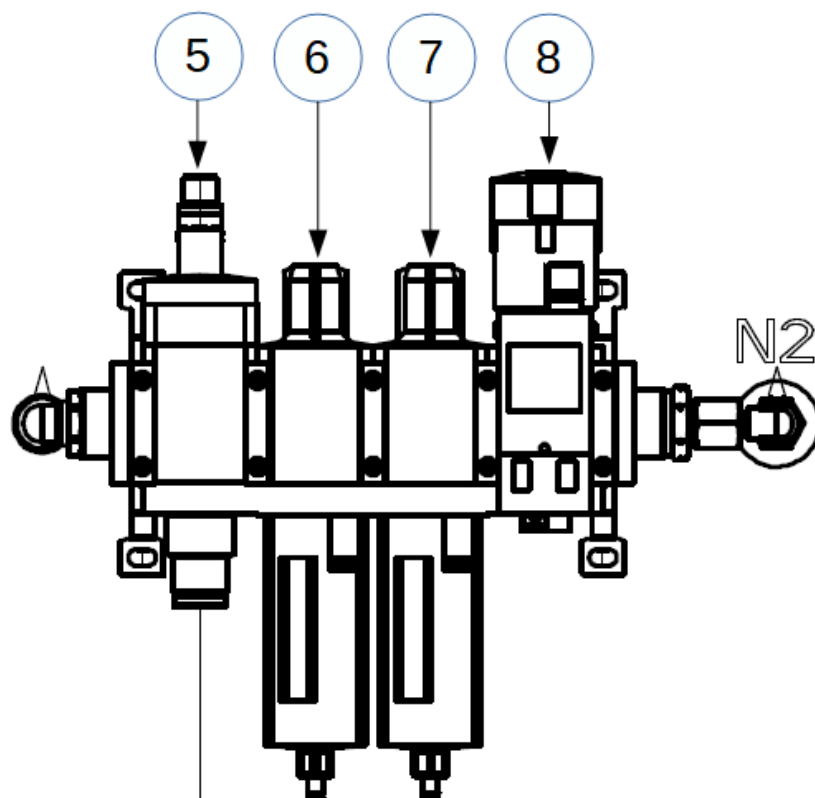


Рисунок 26. Панель пневматической системы линейек.



Таблица 8. Детальный вид главной панели пневматической системы.

Пункт	Описание
5	Электроклапан
6	Микронный фильтр
7	Подмикронный фильтр
8	Клапан регулировки давления + прессостат



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую схему рабочих жидкостей.

2.1.7.3. Блок смазки ТТВ16

Смазка машины осуществляется автоматической системой. Внешний блок смазки машины разделен на 3 независимых блока смазки и имеет блок охлаждения.

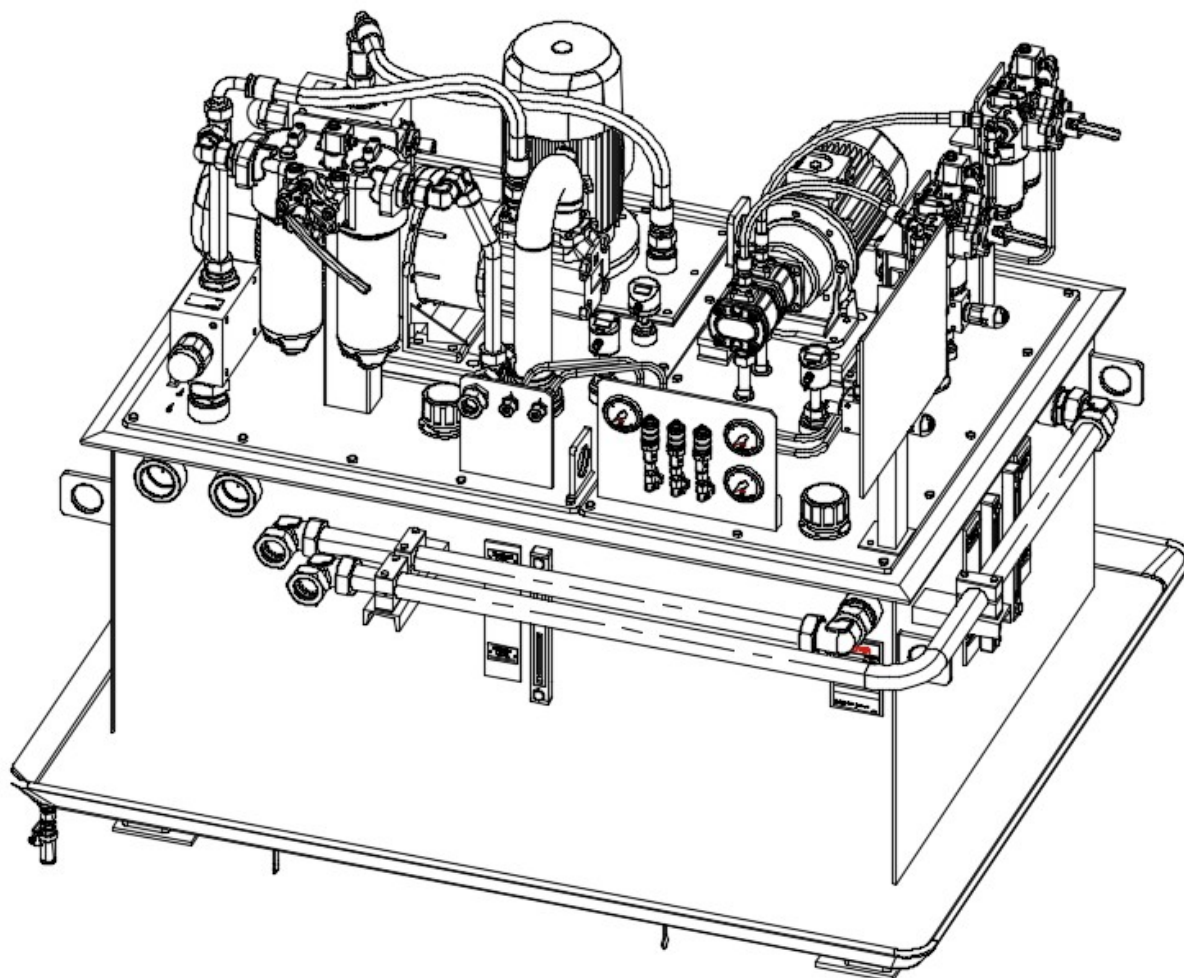


Рисунок 27. Внешний блок смазки.

- Блок смазки передней бабки (**Синий**).
- Блок смазки переднего патрона (**Оранжевый**).
- Блок смазки заднего патрона (**Зеленый**)

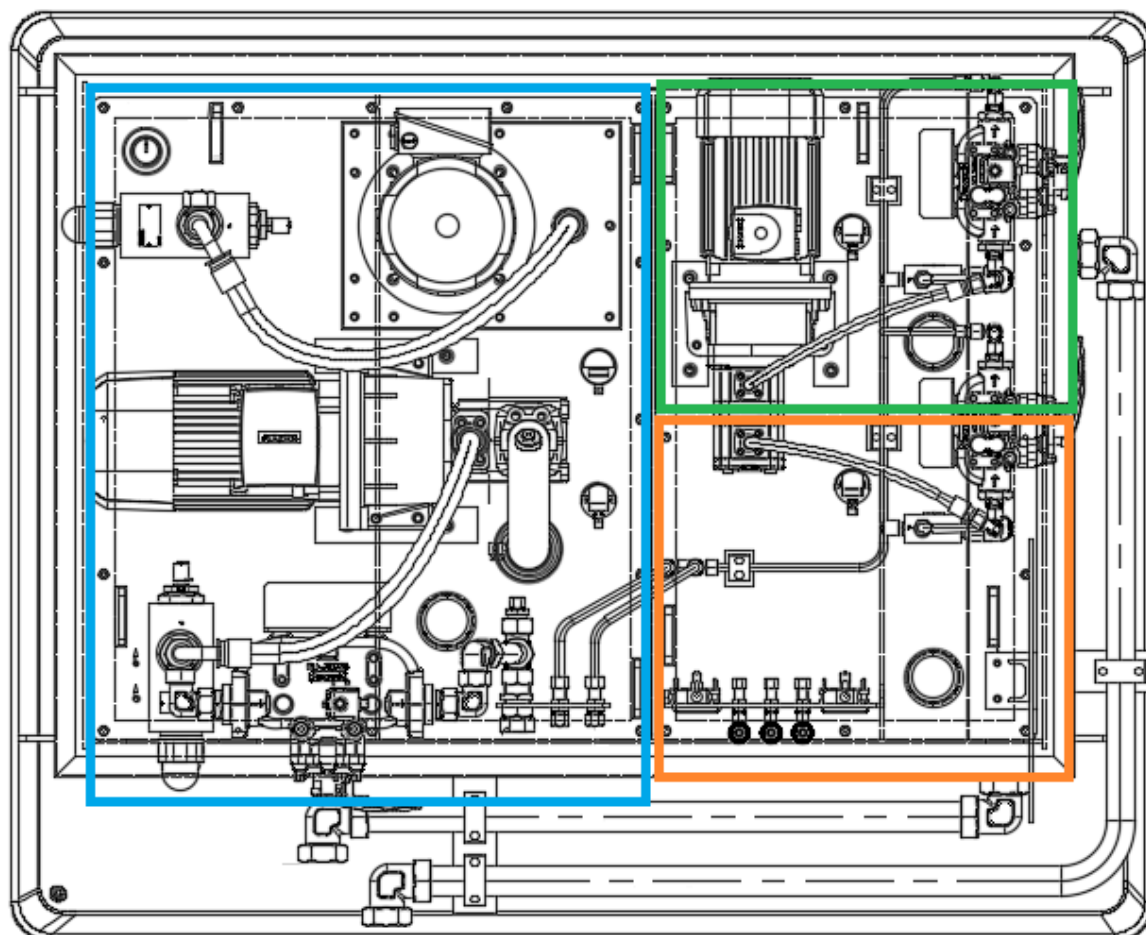


Рисунок 28. Внешний блок смазки машины.

**Характеристики блока смазки передней бабки:**

- Поток: 75 л/мин. Основной двигатель:
63 л/мин Двигатель охладителя
- Давление: 6 бар, с масляным баком объемом 350 л.
- Мощность: 3 кВт для основного двигателя
3 кВт для двигателя охладителя
- Тип масла: ISO 19378 HM68

Точки смазки передней бабки:

- Ось 1 (передний и задний подшипник).
- Ось 2 (передний и задний подшипник).
- Ось 3 (передний и задний подшипник).
- Ось 4 (передний и задний подшипник).
- Шестерня передней бабки (2 шт.)
- Возврат.

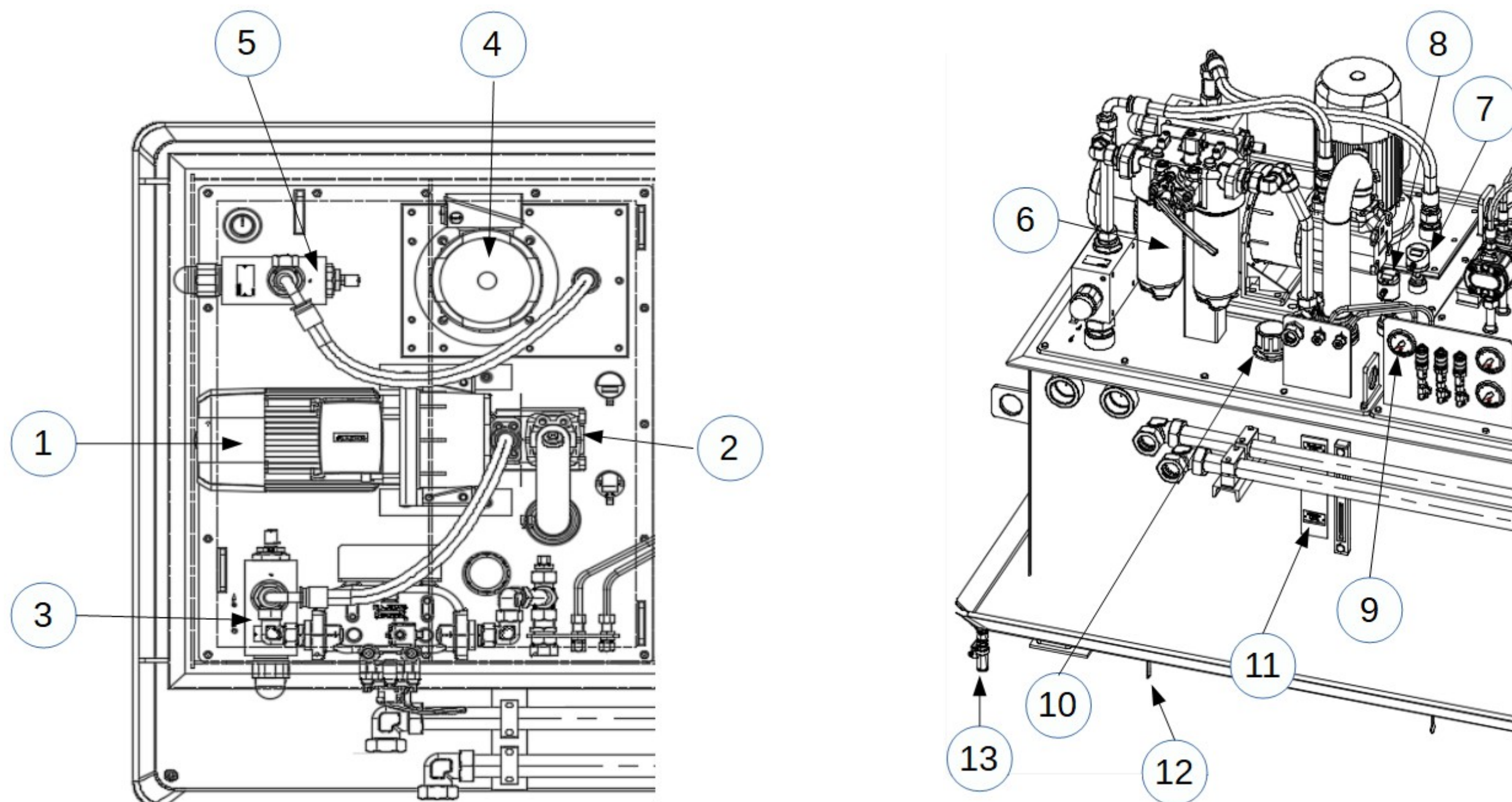


Рисунок 29. Блок смазки передней бабки. Детальный вид.



Таблица 9. Деталь системы смазки передней бабки.

Пункт	Описание
1	Двигатель
2	Насос двигателя
3	Регулятор давления смазки передней бабки
4	Двигатель охладителя
5	Регулятор давления охладителя масла
6	Фильтры (2 шт.) с ключом для обмена
7	Датчик уровня масла
8	Датчик температуры масла
9	Манометр
10	Пробка маслозаливной горловины
11	Визуальный уровень масла
12	Ключ для опорожнения бака системы смазки передней бабки.
13	Ключ для опорожнения сборного лотка



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую схему рабочих жидкостей.

Характеристики блоков смазки переднего и заднего патронов:

- Поток: 4 л/мин. Передний патрон.
4 л/мин. Задний патрон.
- Давление: 12 бар, масляный бак на 75 л, передний патрон.
12 бар, масляный бак на 75 л, задний патрон.
- Мощность: 0,75 кВт для двигателя для обоих баков.
- Тип масла: **ISO 19378 HM68**



Точки смазки переднего и заднего патронов зажимов:

- Передний патрон зажимов:
- Возврат переднего патрона зажимов.
- Задний патрон зажимов:
- Возврат заднего патрона зажимов.

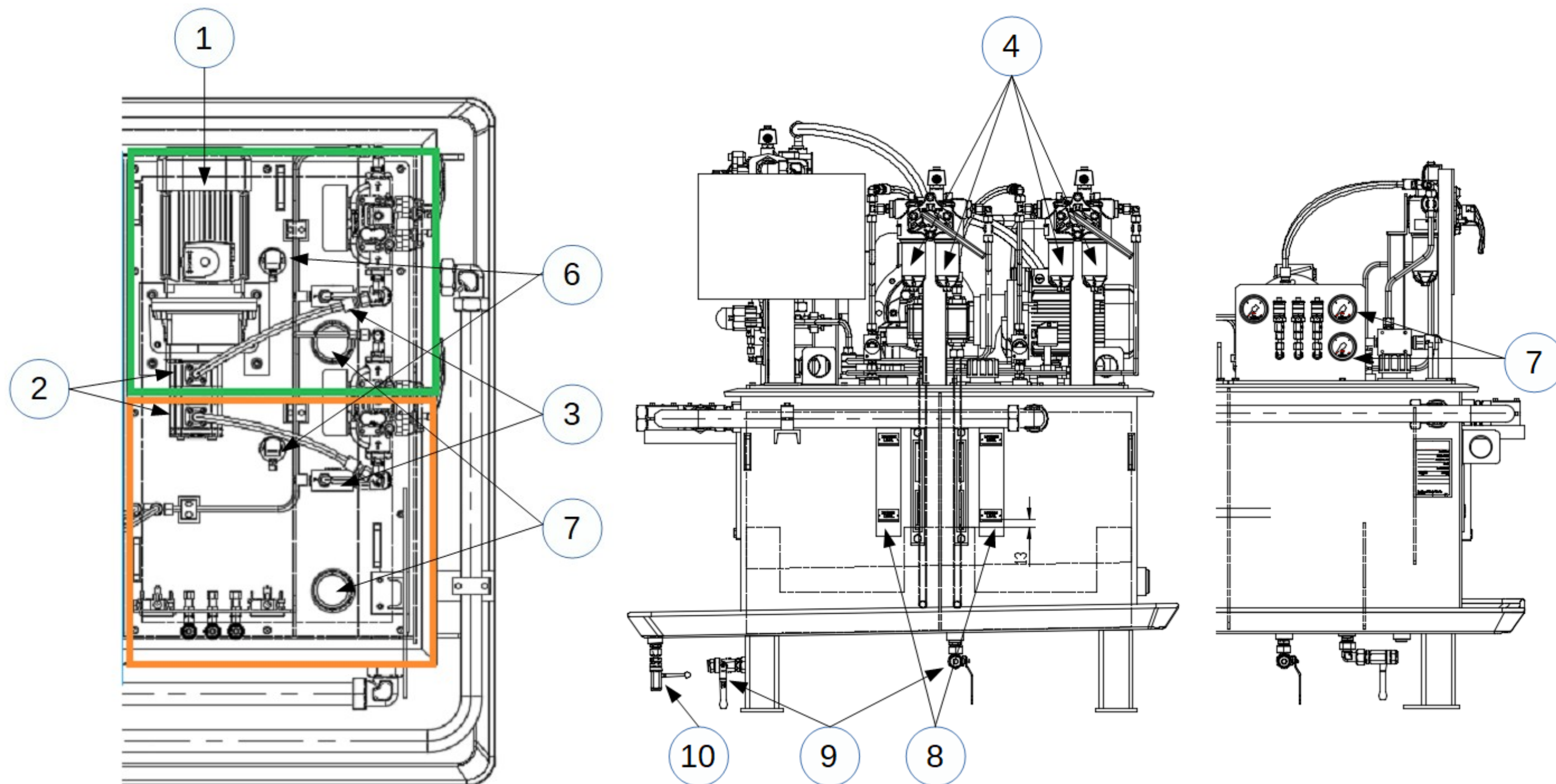


Рисунок 30. Система смазки патронов зажимов. Детальный вид.



Таблица 10. Детальный вид системы смазки переднего и заднего патронов.

Пункт	Описание
1	Двигатель
2	Насосы баков переднего и заднего патронов (ближ. к двигателю)
3	Клапан ограничения давления переднего и заднего патронов
4	Фильтры (2 шт. для каждого бака) с ключом для обмена
5	Датчики уровня масла в баках
6	Манометры
7	Пробка маслозаливной горловины
8	Визуальные уровни масла в обоих баках
9	Ключ для опорожнения бака системы смазки передней бабки.
10	Ключ для опорожнения сборного лотка



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую схему рабочих жидкостей.

2.1.7.4. Система смазки направляющих ТТВ16

Прерывистая автоматическая система смазки.

Характеристики блока смазки осей:

Поток: 0,5 л/мин.

Давление: 25 бар, с масляным баком объемом 16 л.

Мощность: 0,07 кВт.

Тип масла: ISO 19378 GA68

Макс. время Процесс: 5 мин.

Макс. температура: 40°C

Точки смазки передней бабки:

- Передний подшипник.
- Задний подшипник.

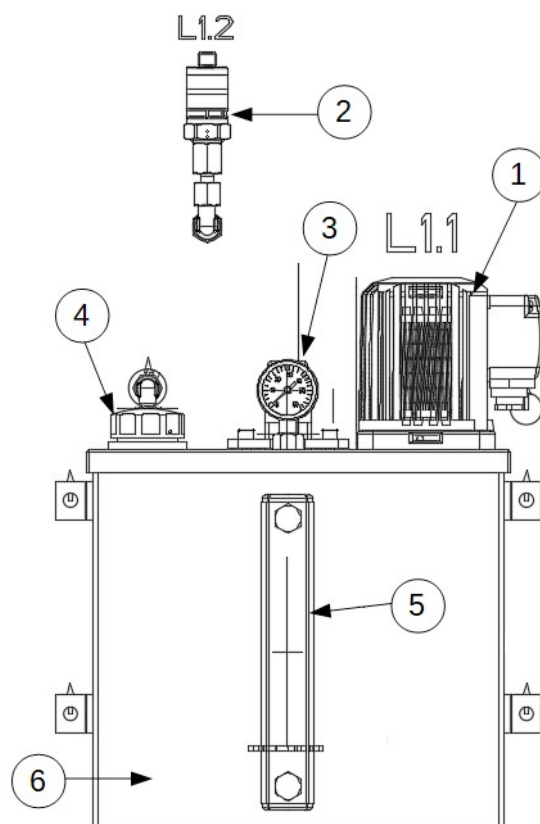


Рисунок 31. Блок смазки осей.



Таблица 11. Деталь блока смазки осей.

Пункт	Описание
1	Насос
2	Прессостат
3	Манометр
4	Пробка маслозаливной горловины и фильтр
5	Визуальный уровень в баке
6	Бак



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую схему рабочих жидкостей.



2.1.7.5. Система охлаждения ТТВ16

В машине установлены 3 охладителя.

Охладитель для гидравлической группы со следующими характеристиками:

Мощ.: 5,3 кВт.

Уставка: 40°C

Охладитель для группы смазки со следующими характеристиками:

Мощ.: 24,8 кВт.

Уставка: 25°C

Охладитель для группы фильтрации со следующими характеристиками:

Мощ.: 24,8 кВт.

Уставка: 25°C



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую документацию поставщиков.

2.1.7.6. Блок фильтрации ТТВ16

Блок фильтрации является частью системы охлаждения. Этот блок собирает грязную эмульсию, используемую в процессе обточки, и возвращает ее в бак в оптимальных условиях благодаря процессу фильтрации с помощью магнитного разделения и бумаги / гравитации. Таким образом, эмульсия может быть повторно использована, создавая замкнутый контур.

Блок имеет 3 насоса:

- Рециркуляционный насос: 60 л/мин. 2,4 бар
- Насос суппорта: 83 л/мин. 70 бар
- Насос продувки: 130 л/мин 5 бар.

Вся эмульсия, поступающая из машины, попадает на устройство для удаления стружки. Устройство имеет 1 насос для перекачки эмульсии в группу фильтрации.

Температура эмульсии контролируется с помощью охладителя. Для этой рециркуляции используется охлаждающий насос.



Для получения дополнительной информации о характеристиках оборудования см. приложения, документацию поставщиков.

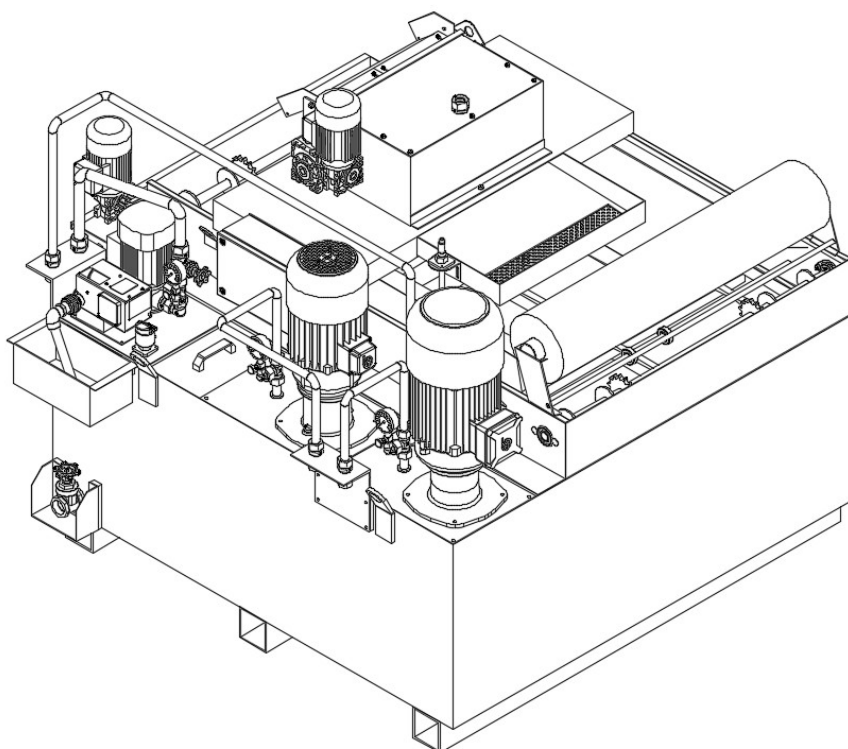


Рисунок 32. Фильтрационное оборудование.

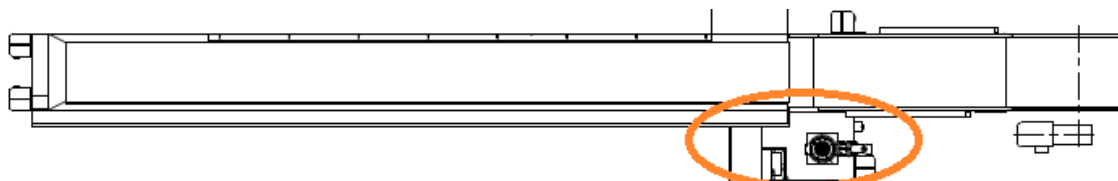


Рисунок 33. Устройство для удаления стружки. Двигатель перекачки эмульсии.

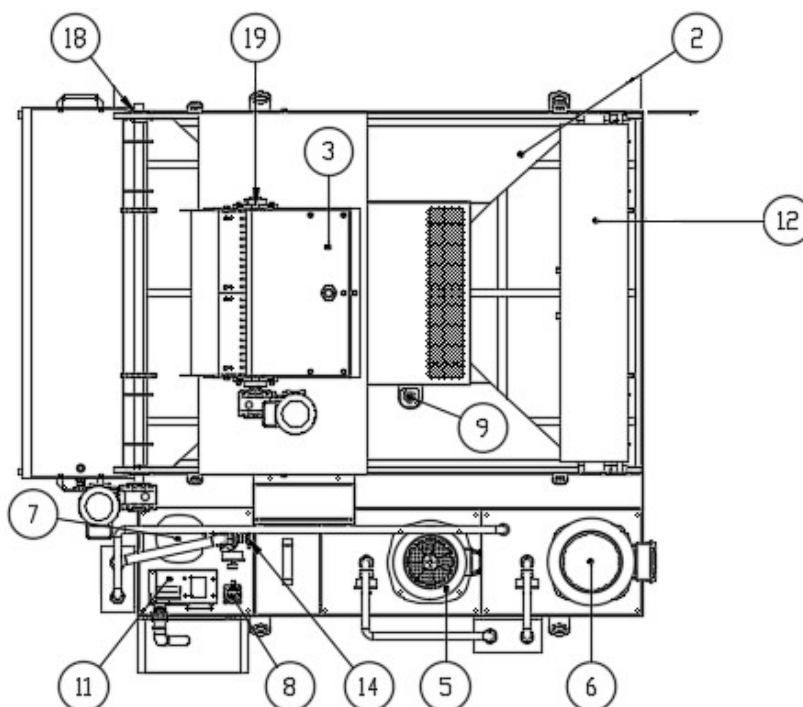
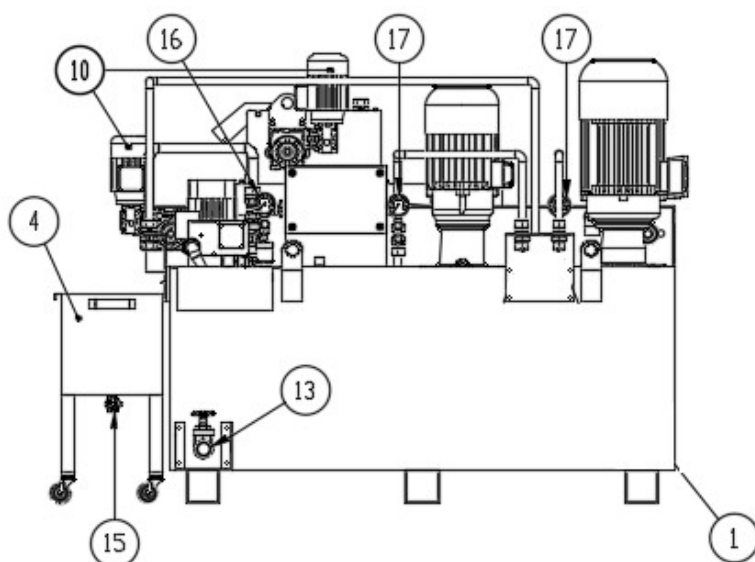


Рисунок 34. Фильтрационное оборудование.



Таблица 12. Детальный вид фильтрационного оборудования.

Пункт	Описание
1	Бак
2	Передача
3	Термомаг. выключатель
4	Шламосборник
5	Моторный насос
6	Моторный насос
7	Моторный насос
8	Уровень
9	Уровень
10	Мотор-редуктор
11	Разделитель масла
12	Бумага
13	Ключ дверцы
14	Ключ дверцы
15	Ключ дверцы
16	Манометр
17	Манометр
18	Подшипник
19	Подшипник



2.1.7.7. Газы. Блок удаления пара.

Конденсация эмульсии после обточки может образовывать ржавчину внутри машины. Чтобы избежать этого, установлен блок удаления паров, который извлекает пар эмульсии, образующийся в процессе обточки.

Блок удаления фильтрует газ и выпускает его из машины. Отфильтрованные частицы рассматриваются как промышленные отходы.

Для получения дополнительной информации см. приложения, документацию поставщиков.

Характеристики оборудования, установленного на машине TTB16:

- Производительность: 3 200 м³/ч.
- Мощность: 3,6 кВт.
- Частота: 60 Гц

Характеристики оборудования, установленного в кабине:

- Производительность: 2 900 м³/ч.
- Мощность: 3 кВт.
- Частота: 50 Гц



Для получения дополнительной информации см. прилагаемую документацию поставщиков.

2.1.7.8. Электрический шкаф или оболочка

Электрический шкаф состоит из 3 двойных модулей и 1 одиночного (7 дверей), изготовленных из стального листа, с наружной текстурой RAL 7035, с монтажной панелью из оцинкованной стали. Размеры шкафа подробно описаны в электрической схеме.

Его основными характеристиками являются:

- Степень защиты IP55.
- Кабельный ввод через нижнюю часть.
- Точки подключения для заземления.
- Цилиндр замка с двойной бородкой.
- Централизованная система охлаждения.



Рисунок 35. Электрический шкаф.

2.1.7.9. Электроустановка

Все кабели и шланги, используемые во всей электрической установке (внутренняя часть корпуса, элементы в машине и т. д.), - гибкие с покрытием из ПВХ или полиуретана, подходящим для среды, в которой они используются:

- Покрытие ПВХ в местах, где нет масла, жидкости и т. д.
- Полиуретановое покрытие для датчиков.

Другие монтажные принадлежности (разъемы, кабельные сальники и т.д.) также адаптированы к среде использования.

2.1.7.10. Электроустановка внутри шкафа

Для электрической установки внутри шкафа используются неметаллические изоляционные трубы, нераспространяющие пламя.

Доступ ко всему электрооборудованию осуществляется спереди машины, что упрощает выполнение любых модификаций или проведение технического обслуживания.

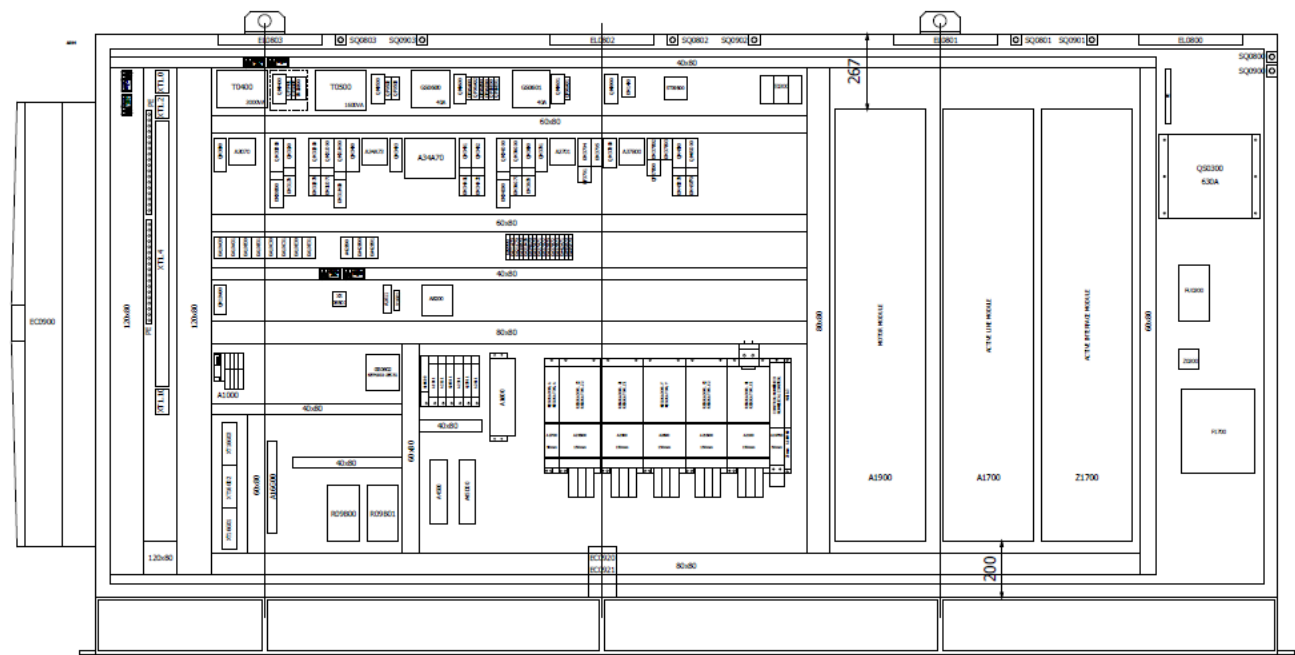


Рисунок 36. Внутренняя часть электрического шкафа





2.1.7.11. Подключение оболочки к элементам машины

Внешние подключения к оболочке осуществляются двумя возможными способами:

- Система лотков и металлических каналов.
- Трубопроводы.

Чтобы избежать и минимизировать возможность внешнего повреждения машины (вызванного контактом с подвижными частями машины, перегревом, наматыванием и т. д.), были выбраны следующие технологии подключения:

- Продольная канализация. Основание или станина машины имеют металлические желоба для проведения шлангов электрических кабелей, а также пневматических и гидравлических шлангов и труб.
- Кабельные цепи на столах механической обработки.
- Основания или «острова» для подключения датчиков, электромагнитных клапанов и т. д.
- Распределительные коробки.

2.1.7.12. Система автоматизации

Система автоматизации машины основана на использовании управления через SIEMENS 840D SL.

2.1.7.13. Проектирование и настройка числового управления.

Числовое управление управляет всеми осями станка, включая оси обработки.

Открытое числовое управление позволяет адаптировать установку к различным потребностям каждого клиента и изменять ее в течение срока службы машины.

Общая панель управления позволяет запускать машину и выполнять общие услуги.

Для этой машины компанией DANOBAT разработано персонализированное меню, в которое включены основные функции управления. Доступные функции включены в интуитивно понятные меню, открывающиеся для каждой из основных функций обработки.

Каждое меню имеет графическое оформление на цветном экране ЧПУ, чтобы оператор мог видеть возможные операции, порядок выполнения и значения важных параметров, и, таким образом, располагать полной информацией для безопасной работы. Когда необходимо выполнить важные визуальные проверки, их подтверждение также интегрировано в функции каждого меню.

Все функции и режимы работы ЧПУ остаются неизменными в их стандартном представлении, поэтому все улучшения производителя оборудования обновляются во время изготовления. Основные функции, используемые в этом случае:



- Диагностика неисправностей.
- Сохраненный список неисправностей.
- Редактирование программ, данных инструмента и параметров.
- Регулировка и настройка функций.

Система разработана в соответствии с европейскими стандартами EN-60204 и директивой 2006/42 / CE. Как шкафы, так и электроустановки оснащены фильтрами и экранированными кабелями, следуя «Директиве по электромагнитной совместимости 2004/108 / CE». Двери доступа контролируются защитными электромагнитными выключателями, позволяющими выполнять работу в автоматическом режиме только тогда, когда они закрыты.

Электрическая установка осуществляется с помощью основных каналов из листового металла, и байпасы к блокам - в основном, с кабельными каналами, оснащенными съемными крышками для упрощения технического обслуживания. Чтобы продлить срок службы компонентов, они должным образом защищены в соответствии с их местом расположения.

Основные характеристики	
Название	Ссылочный код
Мощность, напряжение, интенсивность:	См. чертежи для внедрения

ТРЕБОВАНИЯ К СЕТИ КЛИЕНТА	
Название	Ссылочный код
Сопротивление заземления:	$\leq 8 \text{ Ом}$.
Дифференциальное устройство	При необходимости рекомендуется установить дифференциал мощности в электрической панели в соответствии с заводской системой питания. Дифференциал должен быть «селективным» для питания преобразователей.



2.2. ТРАНСПОРТИРОВКА

2.2.1. Безопасность при транспортировке, погрузке и разгрузке

	ЭТИ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ КАК ДОПОЛНЕНИЕ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОСТАНОВЛЕНИЯМ, КОТОРЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ С ТАКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В СТРАНЕ УСТАНОВКИ, И С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.
	ДАННЫЙ РАЗДЕЛ, СОДЕРЖАЩИЙ ИНФОРМАЦИЮ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ, ЯВЛЯЕТСЯ ВЫДЕРЖКОЙ ИЗ ИНСТРУКЦИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ГЛАВЫ 1 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА, И ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРОЧИТАН И ПОНЯТ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ С МАШИНОЙ.
	НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ, ВКЛЮЧАЯ ГИБЕЛЬ ОПЕРАТОРА, ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА РАБОТУ С МАШИНОЙ.
	ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ВЕС КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЕТ 10КГ, НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОДЪЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ИЛИ ДРУГОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
	НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ НИКАКИЕ ОПЕРАЦИИ, НЕ ПРОЧИТАВ И НЕ ПОНЯВ ВСЕХ ИНСТРУКЦИЙ, УКАЗАННЫХ В РАЗДЕЛЕ 1.6.5.3 ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.
	Персонал, который выполняет разборку машину и манипулирует ее частями для последующей транспортировки, должен быть квалифицированным, с аккредитованными знаниями в области работы с подъемным оборудованием и манипулирования грузами. Кроме того, он предварительно должен быть проинструктирован в знании различных частей машины, изучить планы и ознакомиться с руководством по эксплуатации. Он также должен быть проинструктирован о возможных опасностях и принимаемых мерах безопасности, включая средства индивидуальной защиты, которые следует использовать.
	Владелец / пользователь несет ответственность за то, чтобы все операции по подъему, погрузке, разгрузке и техническому обслуживанию выполнялись в соответствии с нормами безопасности и действующими правилами.

Строго соблюдайте указания о безопасности при транспортировке, которые подробно описаны в разделе идентификации опасных зон, Зона Т - Общая - Общая для всех зон (пункты Т.1.1.1 и Т.8.1.1).



А также соблюдайте следующее:

- Свяжитесь с руководителем работ, если у вас есть сомнения или вы не уверены в правильности выполнения процедур подъема и транспортировки.
- Перед транспортировкой машины следует опустошить все резервуары с маслом.
- Все предохранительные устройства, предназначенные для транспортировки, должны быть собраны перед началом операции.
- Прежде чем поднимать или транспортировать предмет, проверьте вес и размеры на этикетках, в транспортных данных, учетных карточках, в данных, нанесенных на машину, или в руководствах.
- Для подъема тяжелых, громоздких или твердых предметов используйте моторизованные подъемные устройства и другое механическое подъемно-транспортное оборудование. Для этого следует пройти предварительный курс обучения по использованию кранов и механических элементов.
- Используйте методы крепления, рекомендованные вашим отделом безопасности, и выучите соответствующие сигналы, чтобы направлять крановщика.
- Ни одна часть тела никогда не должна находиться под подвешенным грузом, и подвешенный груз не должен перемещаться над какой-либо частью человеческого тела.
- Перед подъемом груза, необходимо убедиться, что имеется безопасное и подходящее место для его последующего размещения.
- Никогда не работайте под предметом, когда он подвешен на кране или другом подъемном устройстве.
- Всегда проверяйте стропы, цепи, тали и другие подъемные устройства перед их использованием.
- Не используйте подъемные устройства в неисправном или сомнительном состоянии.
- Никогда не следует превышать номинальную безопасную нагрузку на краны, тали, стропы, рым-болты и другое подъемное оборудование.
- Перед установкой болта с проушиной (рым-болта) убедитесь, что болт и отверстие имеют одинаковый диаметр и одинаковую резьбу. Для безопасной работы необходимо вставить стандартный кованый болт с проушиной.
- Надежно закрепите груз.
- В случае сомнений относительно производительности подъемной системы, метода или процедуры подъема какого-либо элемента, свяжитесь с DANOBAT S. COOP. прежде чем приступить к поднятию указанного элемента.
- Перед подъемом поместите деревянные клинья и ветошь между поверхностями машины и стропами в местах их соприкосновения, чтобы защитить поверхности от возможных повреждений при движении строп.



- Машина поставляется в деревянном ящике и должна подниматься с двух точек, как показано на рисунке.
- При погрузке, разгрузке и транспортировке машины или ее частей необходимо соблюдать инструкции, приведенные в данном руководстве.

2.2.2. Экологический менеджмент во время транспортировки



См. Раздел 1, в котором содержится ряд руководств и рекомендаций по экологическому менеджменту.

2.2.3. Общие размеры.

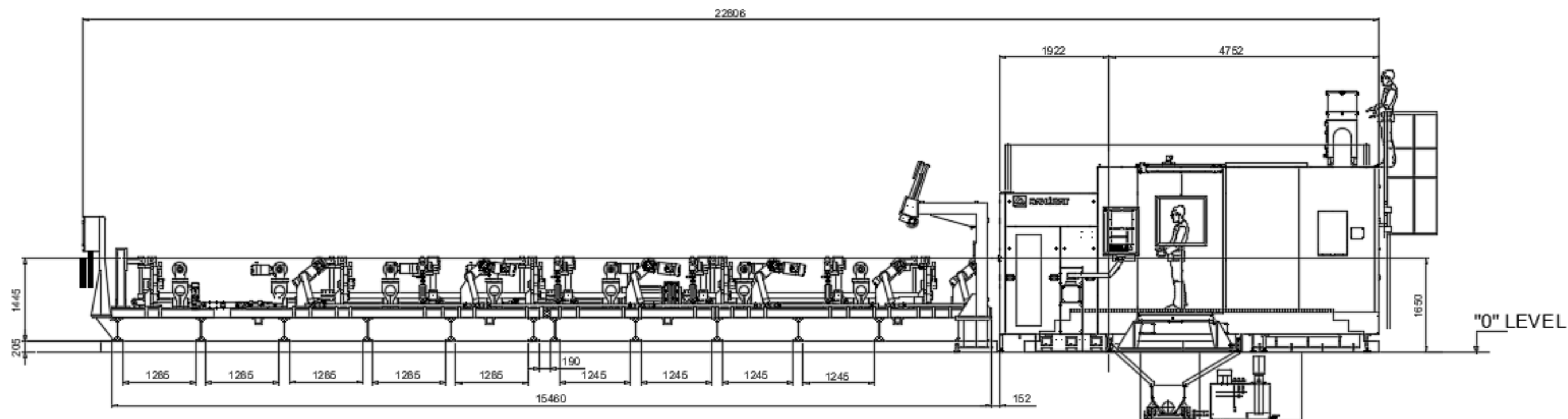


Рисунок 37. Общие размеры. Вид справа.

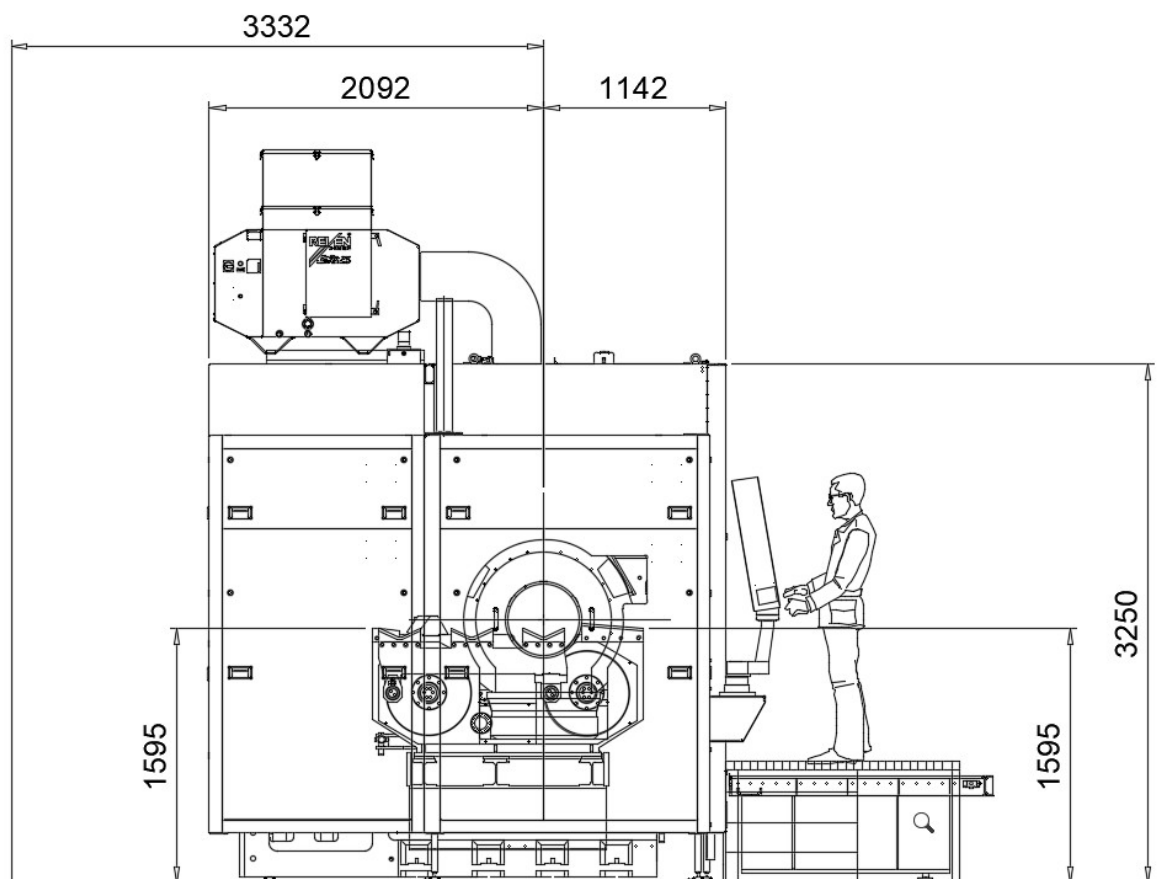


Рисунок 38. Общие размеры. Вид спереди.

2.2.4. Тип упаковки

Машина не требует специальной упаковки. Для защиты некоторых частей машины их заворачивают в пластик.

2.2.5. Список инструментов

Часть машины	Необходимые инструменты
Система машины	Подъемная система для грузов весом более 50 т.
	4 подъемных кабеля (поставляются DANOBAT вместе с машиной)
	Стропы INDARTEX IRG-25 (поставляются DANOBAT вместе с машиной)
	Балансир (поставляется DANOBAT вместе с машиной)
	Предохранительные кольца (поставляется DANOBAT вместе с машиной)

Таблица 13. Оборудование, необходимое для транспортировки.



Рисунок 39. 4 подъемных кабеля



Рисунок 40. Стропы и балансир.



Рисунок 41. Подъемные стержни и предохранительные кольца.



Рисунок 42. Рым-болт.

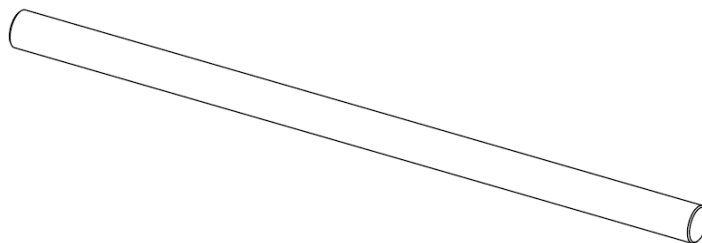


Рисунок 43. Транспортный стержень.

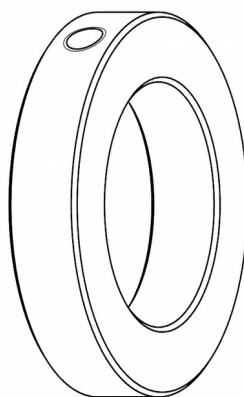


Рисунок 44. Регулировочная шайба.

2.2.6. Описание точек подъема

Манипулировать машиной должен только квалифицированный персонал. Подъем машины должен производиться с помощью предназначенного для этой цели оборудования (краны, тросы, рым-болты и стропы), с соответствующей грузоподъемностью. Во время подъема оборудования необходимо расположить элементы, подвергаемые тяге, в максимально возможном вертикальном положении, избегая образования очень острых углов этих элементов с горизонталью. Необходимо использовать точки подъема с рым-болтами, установленными для этой цели в рамах.

Перед подъемом поместите деревянные клинья и ветошь между поверхностями машины и стропами в местах их соприкосновения, чтобы защитить поверхности от возможных повреждений при движении строп.

Машина поставляется в деревянном ящике и должна подниматься с использованием двух точек, как показано на рисунке.



Рисунок 45. Подъем деревянного ящика.

Очень важно расположить точки подъема в указанном положении (см. Рисунок XX), чтобы не повредить деревянный ящик.

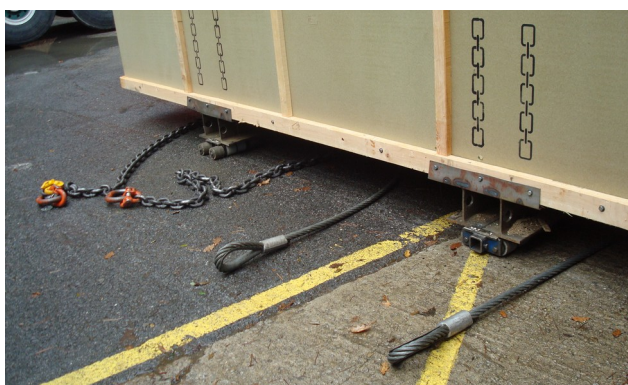


Рисунок 46. Почки подъема ящика.

После того, как деревянный ящик была удален, машина должна быть поднята, чтобы установить ее в правильное положение. Основные элементы, необходимые для подъема машины и описанные в главе 2.5.5 *Список инструментов*, были упакованы в ящики вместе с машиной.

Машина должна быть поднята из двух точек одним или двумя кранами достаточной грузоподъемности. Перед подъемом машины все элементы, используемые для закрепления машины, должны быть удалены.

Первая точка подъема находится на станине, рядом с передней бабкой. Вставьте два подъемных стержня в предусмотренные для этого отверстия, как показано на рисунке XX. Зафиксируйте подъемные кабели с помощью предохранительных колец и с помощью балансира, и прикрепите к крану.

Вторая точка подъема находится в верхней части станины. Прикрепите машину ко второму крану, используя специальный инструмент, установленный в точке подъема.



Рисунок 47. Подъем машины. Вид спереди.

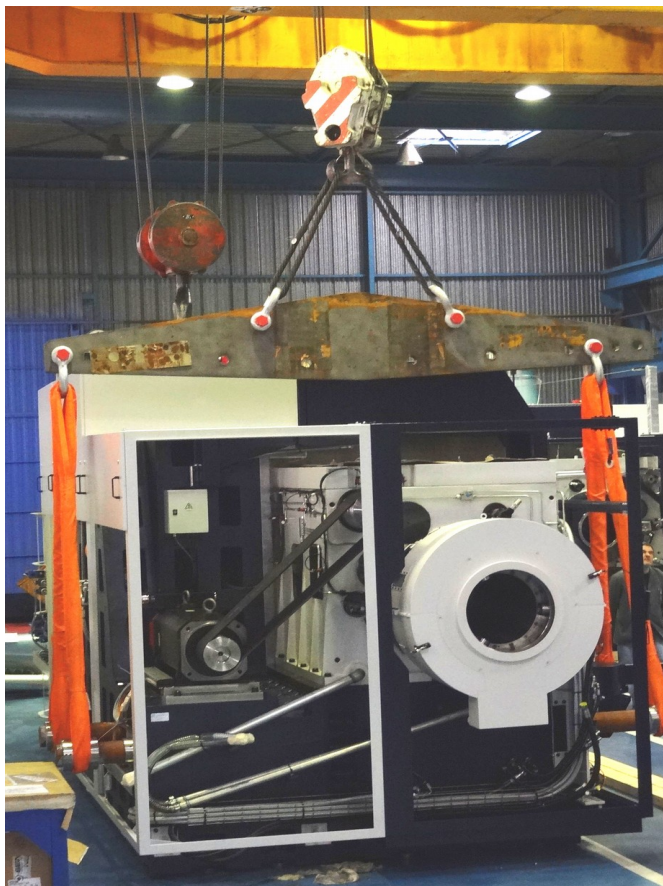


Рисунок 48. Подъем машины. Вид сбоку.

Подняв машину, перенесите и установите ее в соответствии с планом расположения.



2.3. УСТАНОВКА

	УСТАНОВКА МАШИНЫ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ DANOBAT S. COOP. DANOBAT S. COOP. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ МАШИНЫ ДРУГИМ, НЕ УПОЛНОМОЧЕННЫМ КОМПАНИЕЙ ПЕРСОНАЛОМ.
	РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ МАШИНЫ: • ЗАЩЕМЛЕНИЕ МЕЖДУ ПОДВИЖНЫМИ ЧАСТЯМИ МАШИНЫ. • НЕПРЯМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТАКТ ИЗ-ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ ВНУТРИ ТРУБ ФУНДАМЕНТА И ЦЕПЕЙ ДЛЯ ПРОХОДА КАБЕЛЕЙ. • ПАДЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ПРИ ХОЖДЕНИИ ПО КОНСТРУКЦИЯМ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫМ ДЛЯ ЭТОГО.
	ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБОЙ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ МАШИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНО СЛЕДУЕТ ПРОЧИТАТЬ И ПОНЯТЬ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.
	По заявлению DANOBAT, S. COOP. уровень шума, издаваемого машиной, был измерен после надлежащей установки всех защитных устройств для его глушения. Неправильная установка указанных защитных устройств может привести к повышению уровня шума, создаваемого машиной.

2.3.1. Экологический менеджмент при монтаже

	В этой машине используются различные вещества, такие как масла, смазки, охлаждающие жидкости или антифриз для смазки и охлаждения компонентов. По истечении срока их службы эти вещества не следует смешивать друг с другом или с остальными опасными производственными отходами. Их утилизация должна проводиться в соответствии с правовыми нормами каждого государства.
	Жидкие отходы нельзя сливать в канализационную систему. Сброс химических соединений в общественную канализацию может оказать вредное воздействие на человека, фауну и растительность в целом.
	При использовании чистящих средств или растворителей должны соблюдаться нормы, установленные законом и паспортом безопасности; в этом файле перечислены описания особых опасностей (R-фразы), рекомендации по безопасности (S-фразы), номер кода прав и т.д. Ваш поставщик должен предоставить вам соответствующие



	<i>паспорта безопасности на все материалы.</i>
	<i>Будет выбрано моющее средство, которое в холодном состоянии имеет высокую температуру вспышки и не содержит галоген.</i>
	<i>Утилизируйте батареи таким образом, чтобы не оказывать вред окружающей среде.</i>
	<i>Выключайте машину, когда она не используется. Потребление энергии в режиме ожидания является ненужным расходом.</i>
	<i>См. раздел 1, в котором содержится ряд руководящих принципов и рекомендаций для осуществления управления окружающей средой.</i>

2.3.2. Место установки ячейки

	МАШИНА НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА В СРЕДАХ С РИСКОМ ДЕФЛАГРАЦИИ.
--	---

Оборудование должно быть установлено в достаточно широком помещении (мастерская, завод), чтобы вокруг машины было достаточно места для выполнения необходимых операций во время установки.

Размеры бетонного фундамента указаны в соответствующем чертеже. Для получения более подробной информации обратитесь к конкретному чертежу фундамента машины в приложении, чертежи.

Следует учитывать, что для того, чтобы оператор мог выполнять свою работу эргономичным образом, необходимо предусмотреть дополнительное пространство в 800 мм.



2.3.3. Требования к месту установки

Таблица 14. Требования к месту установки

Требования	Значения / Ссыл. коды
Потребляемая мощность	300 кВт 535 А 380 В (±10%) 50 Гц (±5%) Кабель 120 мм ²
Расход сжатого воздуха 6 бар ISO 8573/1-3/4/4	30 м ³ /ч BSP 3/8" Соединение (2 точки)
Объем резервуара гидравлического блока	250 л -HM46 / FUCHS RENOLIN MR-15 VG 46
Характеристики охлаждающей системы	6% - 8% 1 800 л. / HOUGHTON HOCUT 3330
Требования к смазке подшипников передней бабки	Масло 350 л. - VG32 / FUCHS RENOLIN MR-10 HM68
Требования к смазочной системе салазок.	Масло 6 л. - GA68 / FUCHS RENEP 2

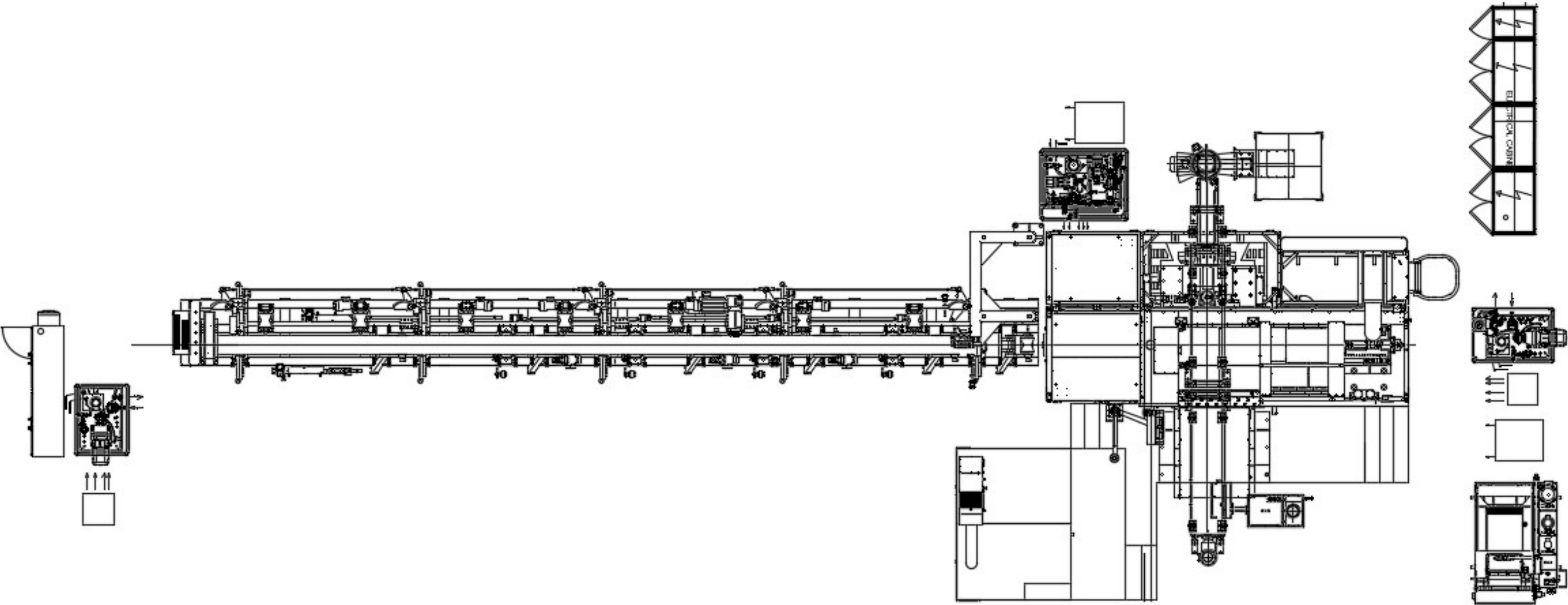


Рисунок 49. Внешний вид установки на заводе.

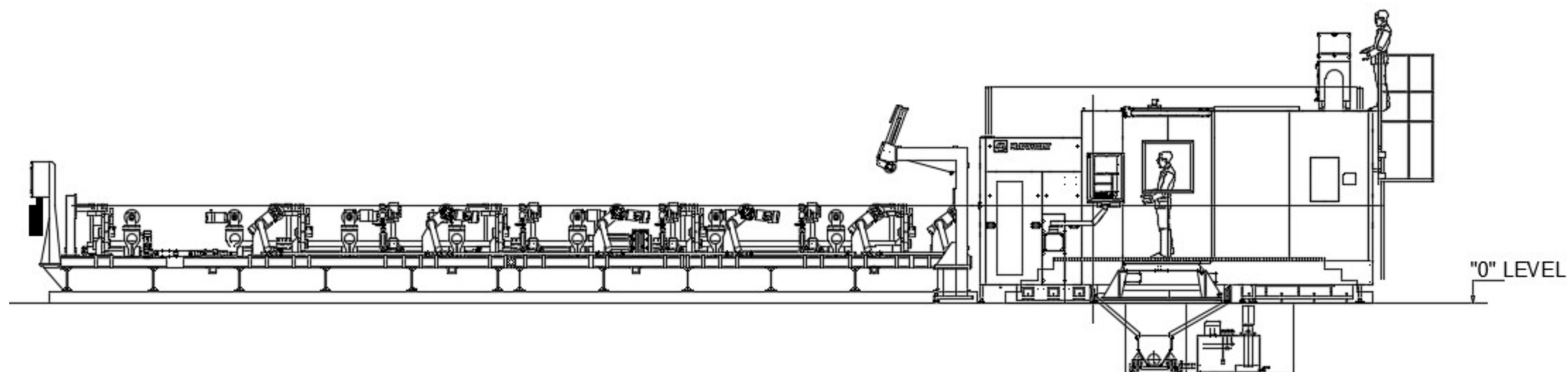


Рисунок 50. Вид установки в вертикальной проекции.



Место установки машины должно соответствовать минимальному набору требований, чтобы возможные внешние элементы не влияли на производительность. Элементы, которые могут оказать негативное влияние:

- Внезапные изменения температуры и / или влажности.
- Вибрация.
- Электрические или магнитные частоты.
- Состояние пола, на котором располагается машина.

Рекомендуется, чтобы постоянная температура окружающей среды была выше 10°C и ниже 35°C, с относительной влажностью не более 80%.

Рекомендуется использовать бетонный фундамент, который не должен укладываться на неровной поверхности с разнородным составом в местах опоры машины. Если в близости от машины находится источник вибрации, необходимо установить вокруг нее антивибрационный желоб.

Необходимо убедиться, что в зоне, где будет устанавливаться машина, отсутствуют электрические или магнитные частоты, которые могут привести к неисправности электронных компонентов машины.



В случае перевода машины на хранение, все детали, которые могут подвергнуться коррозии, должны быть смазаны.



Для более подробной информации см. чертежи фундамента в приложении, в разделе 5.



2.4. ФУНДАМЕНТ

Фундамент или поверхность пола, предназначенные для размещения машины, должны соответствовать определенным условиям:

- Должны иметь достаточную несущую способность, чтобы выдержать вес машины.
- Поверхность пола должна иметь достаточное сопротивление сжатию и соответствовать выбранной системе крепления.



Для более подробной информации см. чертежи фундамента в приложении.

Очень важно провести надлежащее нивелирование машины.

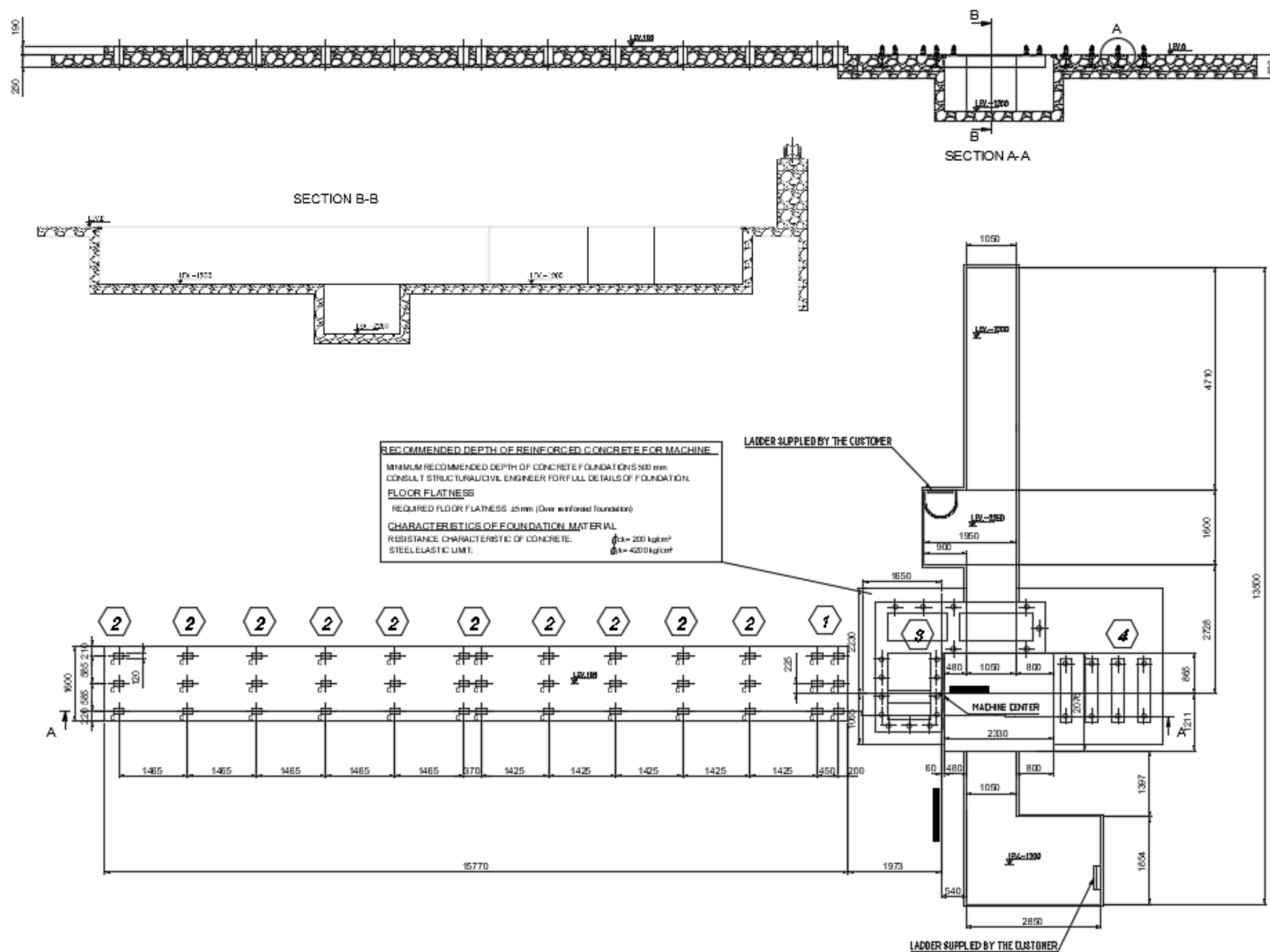
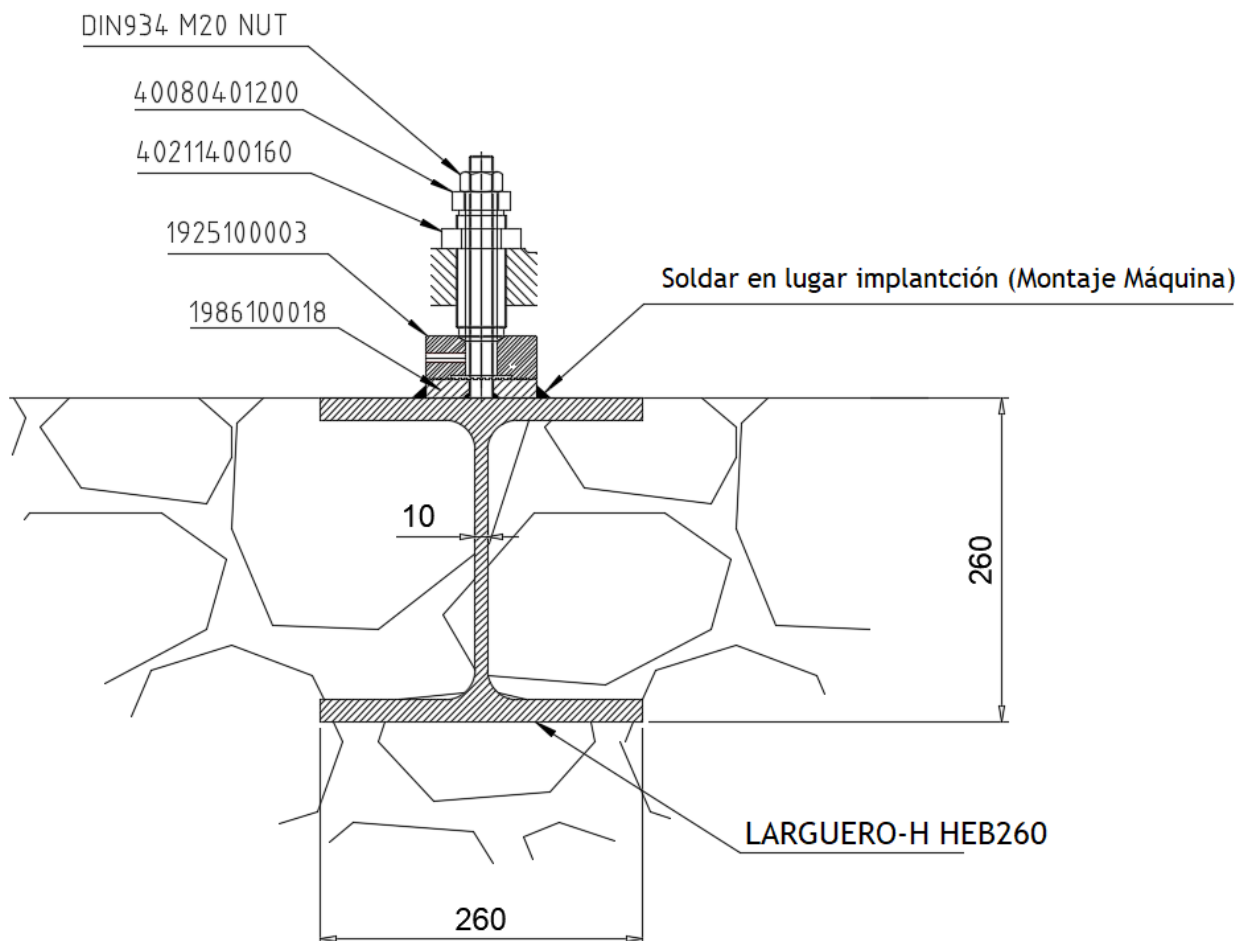


Рисунок 51. Фундамент.

Крепление А-А.



NIVELACIÓN MÁQUINA Y DETALLE ANCLAJE
(26 PUNTOS)

Рисунок 52. Крепление А-А (машина).

Крепление В-В.

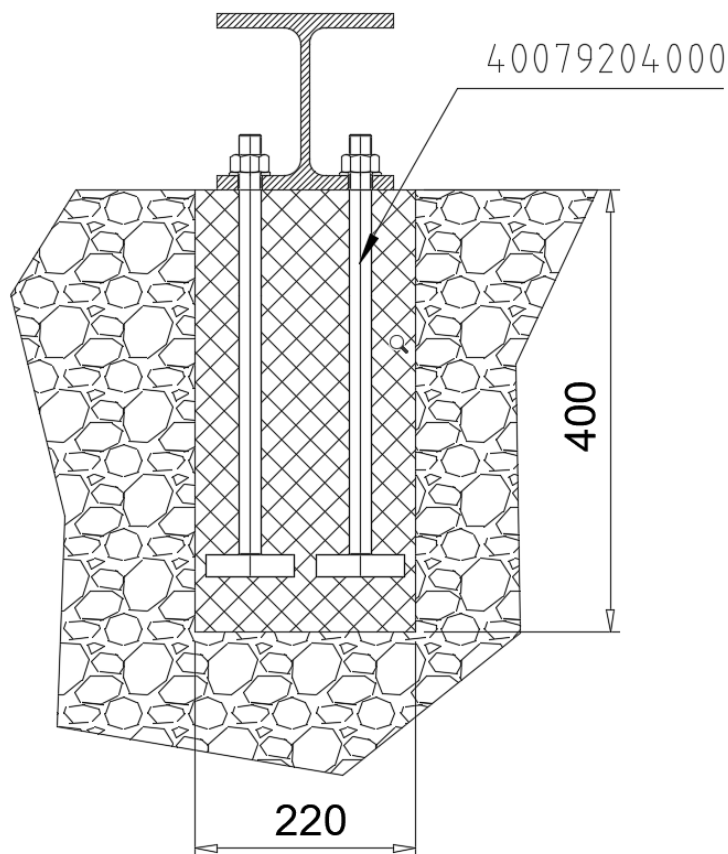


Рисунок 53. Крепление В-В (структурная рама).

2.4.1. Список инструментов и оборудования, необходимых для установки машины

Таблица 15. Оборудование, необходимое для ввода машины в эксплуатацию.

Часть машины	Необходимые инструменты
Машина в целом.	• Два уровня с сотыми долями. • Дрель. • Набор фиксированных ключей. • Набор шестигранных ключей. • Большой разводной ключ. • Часы с сотыми долями. • Часы с тысячными долями. • Опора для часов.



Указанные чертежи находятся в приложении, см. раздел 5.

2.4.2. Расположение машины на рабочем месте



Желательно проверять выравнивание машины один раз в год.



После установки машины она постепенно оседает, что приводит к незначительному изменению нагрузки на разные регулировочные винты. Поэтому в течение этого начального периода проверки уровня машины должны проводиться чаще.

- Отметьте поверхность в качестве ориентира для места расположения машины в соответствии с размерами, указанными в чертеже компоновки (см. прилагаемую документацию, чертежи).
- Выравнивание машины осуществляется с использованием поворотных выравнивающих винтов и проверяется с помощью уровней, устанавливаемых на опорных поверхностях.
- Нанесите смазку на выравнивающие винты и закручивайте их до достижения нужной высоты обрабатываемой детали.
- Выравнивание должно проводиться в соответствии со следующими инструкциями:
- Используйте уровни с точностью 0,02 мм на 1000 мм.
- Очистите поверхности, на которые будут устанавливаться измерительные уровни.

2.4.3. Распаковка

В процессе распаковки машин необходимо выполнить следующие операции:

- При снятии упаковки убедитесь, что машина и ее принадлежности не были повреждены при транспортировке. В случае повреждения вы должны немедленно сообщить об этом производителю и перевозчику.
- Убедитесь, что машина оборудована согласно указанному в соответствующих накладных.
- Удалите все виды упаковки, обертки и т. д. Следует принимать во внимание инструкции, нанесенные на упаковку.



- Сохраните все документы, чертежи, руководства и т.д., которые прилагаются к машине.
- При обращении с машиной она должна быть закреплена, как указано в **разделе 2.8.**
- Не выбрасывайте упаковочный материал до тех пор, пока не будут выполнены все соответствующие процедуры проверки.

2.4.4. Выравнивание с креплением

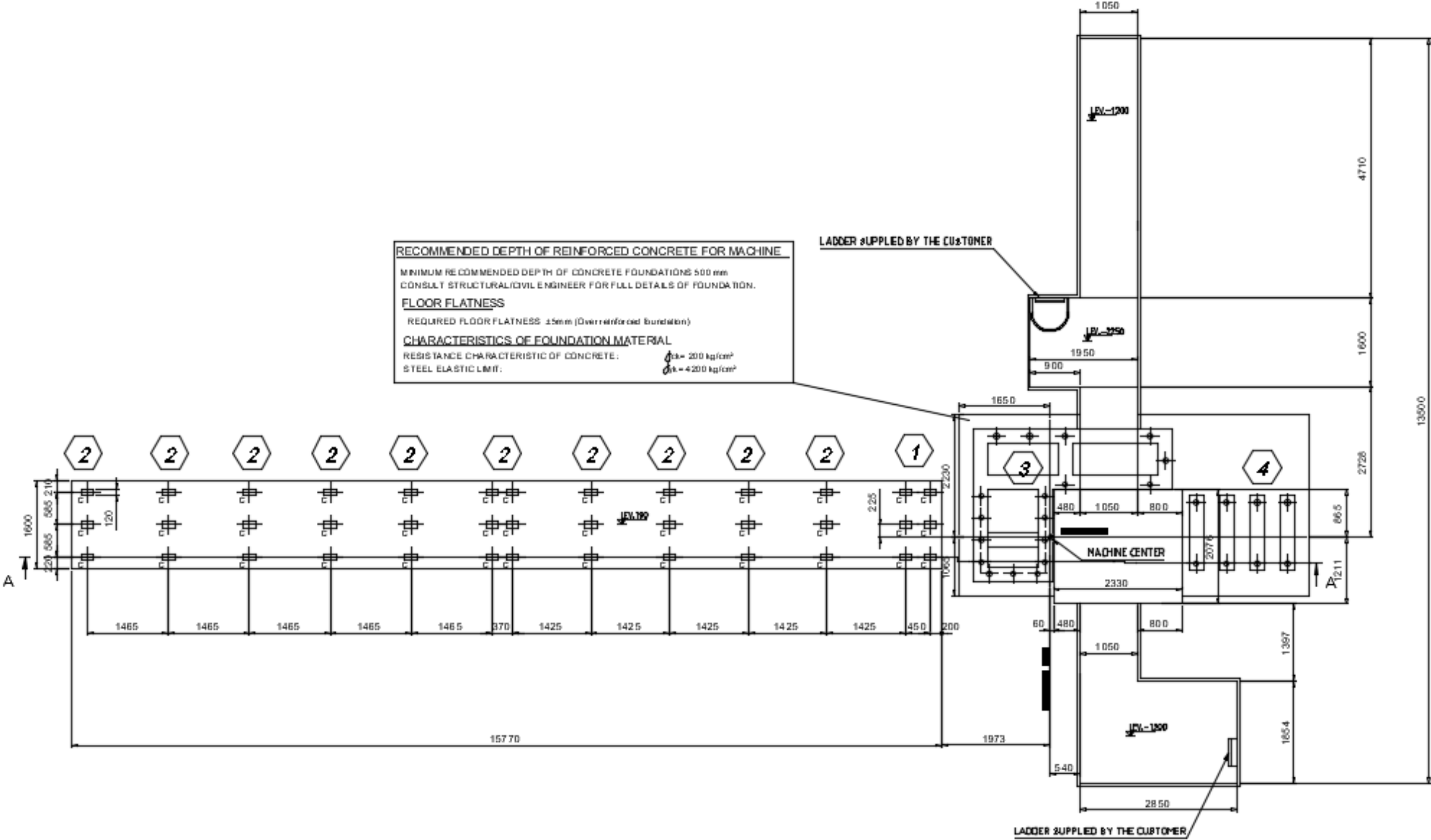


Рисунок 54. Фундамент, крепления ТТВ16 и структурная рама.

2.4.4.1. Крепление ТТВ16



Тщательно очистите поверхность, на которой будет устанавливаться уровень, обезжиривающей жидкостью.

- РЕКОМЕНДУЕМАЯ ГЛУБИНА АРМИРОВАННОГО ЦЕМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ МАШИНЫ
 - х Минимальная рекомендуемая глубина для цементных фундаментов - 500 мм.
 - х См. нормативы структурного проектирования и строительства для дополнительной информации об укладке фундамента.
- ПЛОСКОСТНОСТЬ ПОЛА
 - х Требуемая плоскостность пола: ± 5 мм (на укрепленном фундаменте).
- ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФУНДАМЕНТА
 - х Характеристика сопротивления цемента $\sigma_{sk} = 300 \text{ кг/см}^2$
 - х с $\sigma_{yk} = 4200 \text{ кг/см}^2$
 - х Минимальная прочность пола при 1000 мм = 1 кг/см²

Предварительное выравнивание

- 1 С поднятой машиной вставьте деталь 1986 100 018 и привяжите ее гайкой М20.
- 2 Аккуратно опустите машину, пока она не упрется в балку.
- 3 Используя уровни, как показано на рисунке XX, проверьте предварительное выравнивание машины. Используйте гидравлические домкраты и опоры, установленные вокруг машины, чтобы максимально приблизиться к степени окончательного выравнивания. Не забудьте оставить достаточно свободного хода в верхней части винта для окончательного выравнивания.

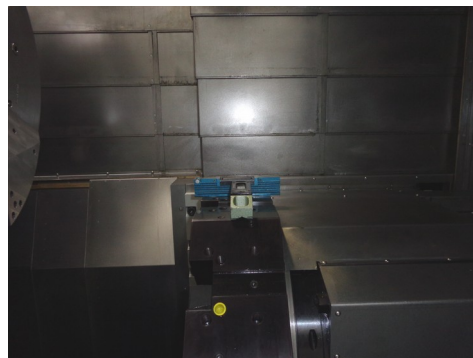
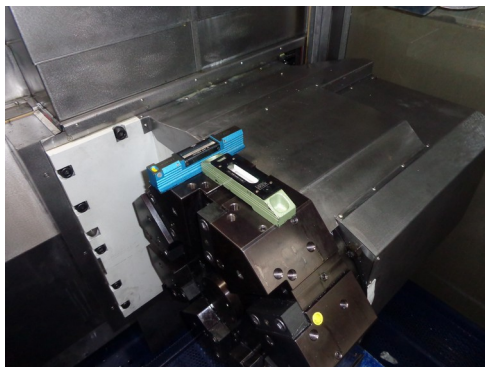


Рисунок 55. Проверьте окончательное выравнивание машины.

- 4 Проверьте разницу в положении между передней бабкой и системой остановки труб и подачи заглушек. Прикрепите циферблатный индикатор к передней бабке, измеряя внешний диаметр патрона системы остановки трубы. Поверните переднюю бабку и снимите показания при 0° и 180° , разница в положении составляет половину разницы между этими показаниями.

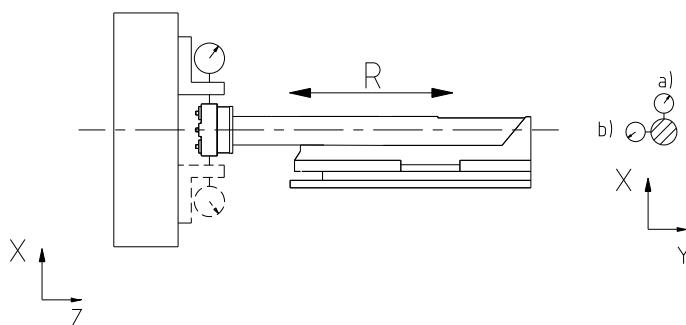
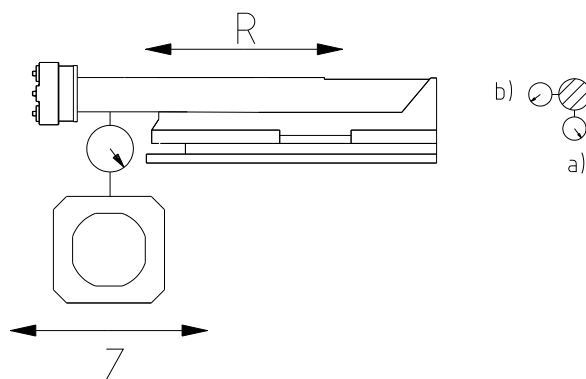


Рисунок 56. Разница в положении.

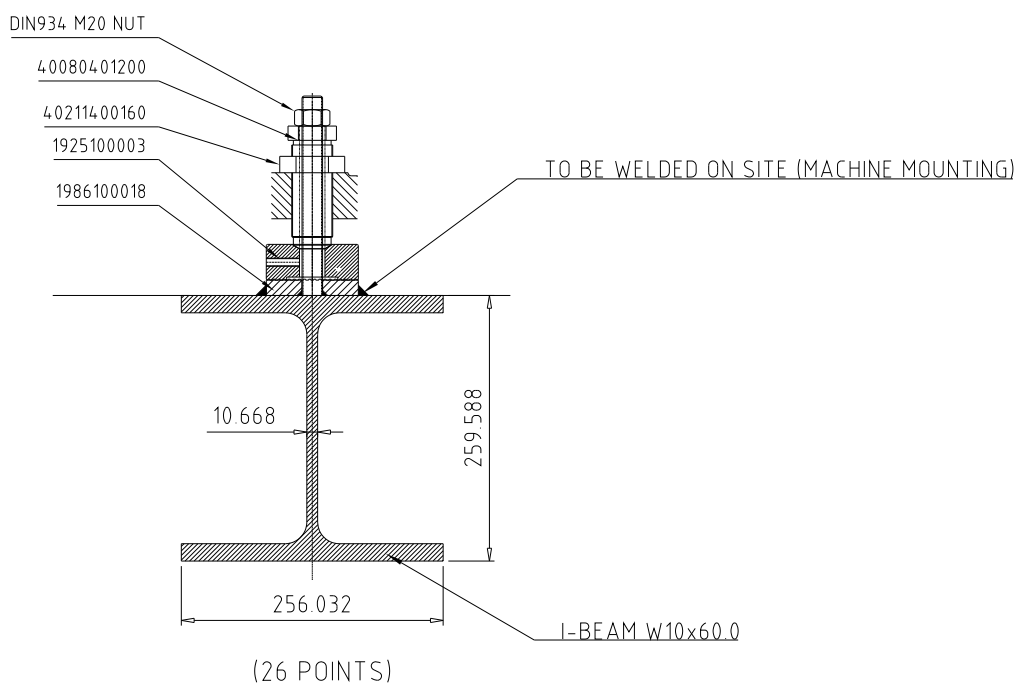
- 5 Проверьте параллельность между движениями системы остановки трубы и салазок по оси «Z». Заблокируйте систему остановки трубы в переднем положении. Зафиксируйте два набора циферблатных индикаторов в переднем положении. Прикрепите два набора циферблатных индикаторов к револьверной головке, измеряющей линейные направляющие системы остановки трубы в плоскостях ZX и ZY, как показано на рисунке. Переместите салазки «Z» и снимите показания.

Рисунок 57. Параллельность движени^й

- 6 Выполните обе проверки одновременно, чтобы выровнять систему остановки трубы в соответствии с обоими условиями.
- 7 После предварительного выравнивания и принятия показаний, выполните точечную сварку между балкой и деталью 19861000018.

Окончательное выравнивание

1. Отверните гайку M20 и осторожно поднимите машину.
2. Полностью затяните деталь 1986100018 и осторожно опускайте машину, пока она не упрется в балку.
3. Полностью завершите операцию и затяните гайку M20.

**Рисунок 58. Выравнивающий винт.**



2.4.5. Фундамент системы остановки труб и подачи заглушки



Тщательно очистите поверхность, на которой будет устанавливаться уровень, обезжиривающей жидкостью.

- РЕКОМЕНДУЕМАЯ ГЛУБИНА АРМИРОВАННОГО ЦЕМЕНТА ДЛЯ УСТАНОВКИ МАШИНЫ
 - х Минимальная рекомендуемая глубина для цементных фундаментов - 500 мм.
 - х См. нормативы структурного проектирования и строительства для дополнительной информации об укладке фундамента.
- ПЛОСКОСТНОСТЬ ПОЛА
 - х Требуемая плоскостность пола: ± 5 мм (на укрепленном фундаменте).
- ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФУНДАМЕНТА
 - х Характеристика сопротивления цемента $\sigma_{ск} = 300 \text{ кг/см}^2$
 - х Предел упругости для стали $\sigma_{ук} = 4200 \text{ кг/см}^2$
 - х Минимальная прочность пола при 1000 мм = 1 кг/см².

Предварительное выравнивание

4. С поднятой машиной вставьте деталь 1986 100 018 и привяжите ее гайкой M20.
5. Аккуратно опустите машину, пока она не упрется в балку.
6. Проверьте начальный уровень выравнивания для системы остановки труб и подачи заглушки.
 - х Проверьте разницу в положении между передней бабкой и системой остановки труб и подачи заглушек. Прикрепите циферблатный индикатор к передней бабке, измеряя внешний диаметр патрона системы остановки трубы. Поверните переднюю бабку и снимите показания при 0° и 180°, разница в положении составляет половину разницы между этими показаниями.

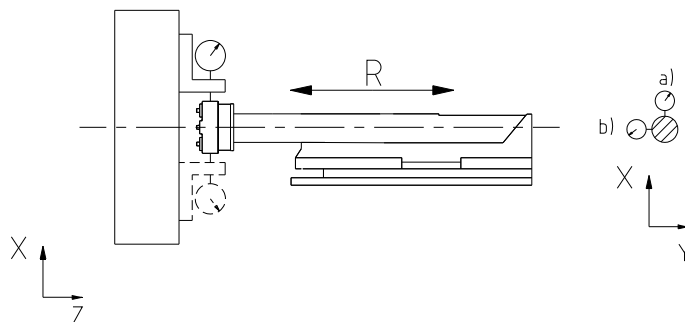


Рисунок 59. Разница в положении.

- х Проверьте параллельность между движениями системы остановки трубы и салазок по оси «Z». Заблокируйте систему остановки трубы в переднем положении. Зафиксируйте два набора циферблатных индикаторов в переднем положении. Прикрепите два набора циферблатных индикаторов к револьверной головке, измеряющей линейные направляющие системы остановки трубы в плоскостях ZX и ZY, как показано на рисунке. Переместите салазки «Z» и снимите показания.

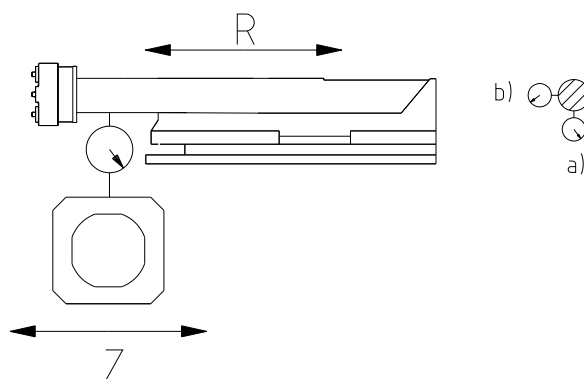


Рисунок 60. Параллельность движений

- х Выполните обе проверки одновременно, чтобы выровнять систему остановки трубы в соответствии с обоими условиями.

- Используйте гидравлические домкраты и опоры, предусмотренные для системы остановки трубы, чтобы максимально приблизиться к степени окончательного выравнивания. Не забудьте оставить достаточно свободного хода в верхней части винта для окончательного выравнивания.
- После предварительного выравнивания и принятия показаний, выполните точечную сварку между балкой и деталью 19861000018.

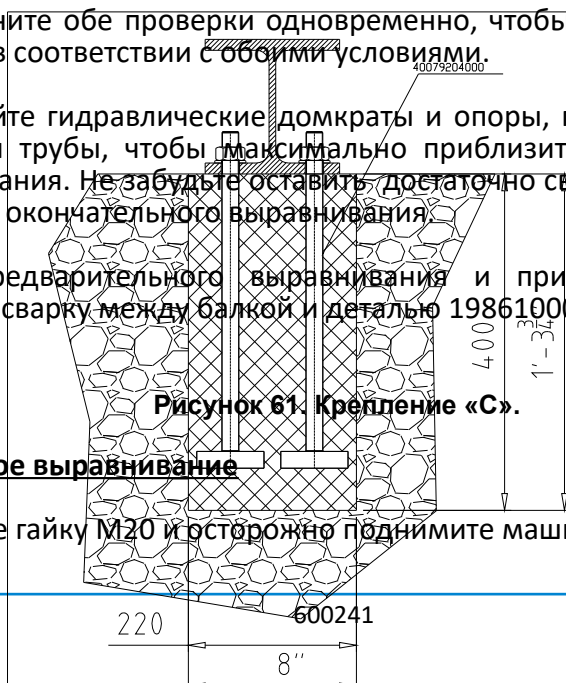


Рисунок 61. Крепление «С».

Окончательное выравнивание

- Отверните гайку M20 и осторожно поднимите машину.



- 2 Полностью затяните деталь 1986100018 и осторожно опускайте машину, пока она не упрется в балку.
- 3 Полностью завершите операцию и затяните гайку M20.

2.4.6. Установка защитных элементов

После закрепления машины следует приступить к установке фиксированных защитных ограждений.



РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ МАШИНЫ:

- **ЗАЩЕМЛЕНИЕ МЕЖДУ ПОДВИЖНЫМИ ЧАСТЯМИ МАШИНЫ.**
- **ПАДЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ПРИ ХОЖДЕНИИ ПО КОНСТРУКЦИЯМ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫМ ДЛЯ ЭТОГО.**



По заявлению Danobat S. Кооп. уровень шума, издаваемого машиной, был измерен после надлежащей установки всех защитных устройств для его глушения. Неправильная установка указанных защитных устройств может привести к повышению уровня шума, создаваемого машиной.

2.4.7. Электропроводка

Прежде всего необходимо убедиться, что электропитание подается на машину и соответствует необходимым требованиям безопасности и мощности.

- Включите главный выключатель.
- Проверьте направление сети. Достаточно, например, проверить двигатель гидравлического блока. Если он вращается в направлении, указанном стрелкой, то все остальные двигатели также вращаются в правильном направлении. В случае неправильного направления вращения, его следует изменить, но в электрическом соединении, а не в проверяемом двигателе.

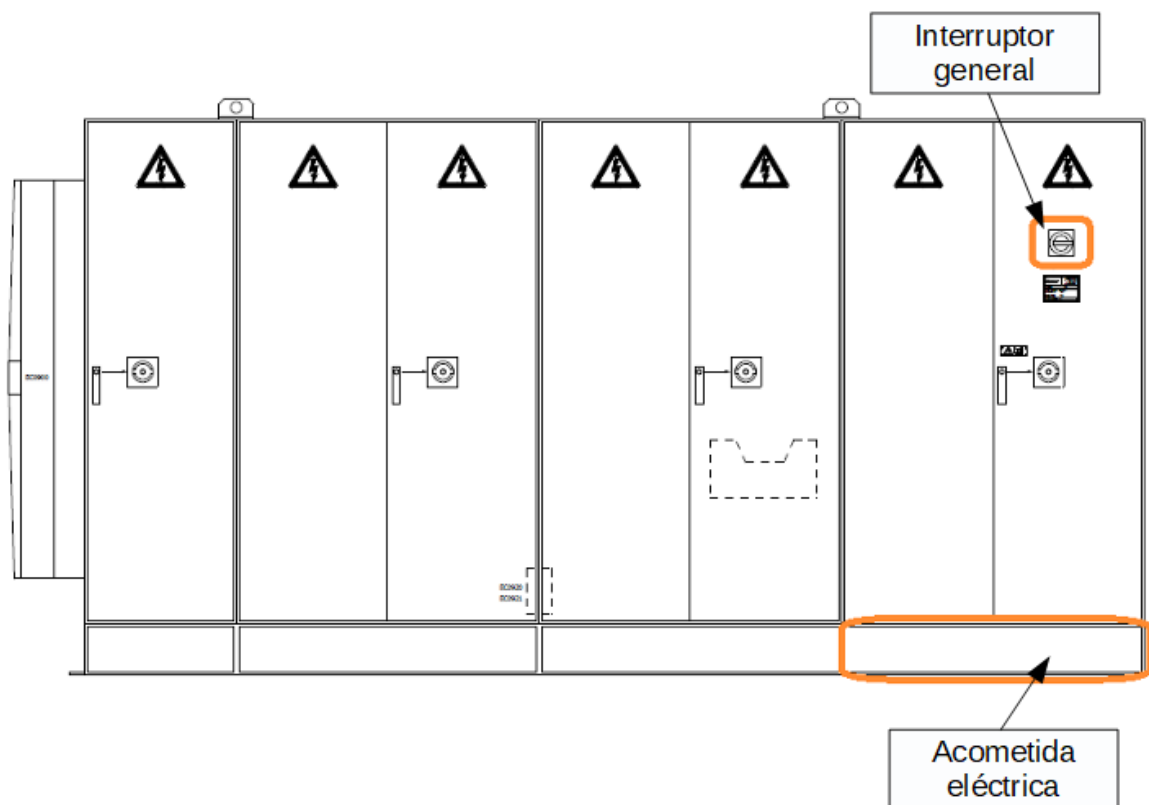


Рисунок 62. Сетевая электропроводка

2.4.8. Заполнение баков

Поскольку баки поставляются без масла, они должны быть заполнены маслом перед запуском машины.

Резервуар для СОЖ должен быть заполнен этой жидкостью до максимального визуального уровня, расположенного на одной его стороне.

Имейте в виду, что в устройстве для удаления стружки нет СОЖ.

В связи с распространением новых продуктов, используемых в качестве смазочно-охлаждающих жидкостей, некоторые из которых содержат сильные моющие средства, мы хотим обратить внимание наших клиентов на гарантии стабильности, которые они должны требовать от производителей смазочных материалов. Для этого рекомендуется проконсультироваться с производителем гидравлического масла, используемого в машине.



Желательно проверить, имеется ли несовместимость между смазочно-охлаждающей жидкостью и гидравлическим маслом, которая может привести к образованию резины и других отложений, которые могут негативно повлиять на работу гидравлических контуров.



2.5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

	ПЕРСОНАЛ, КОТОРЫЙ ВЫПОЛНЯЕТ УСТАНОВКУ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ, ДОЛЖЕН БЫТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ, И ИМЕТЬ ТОЧНЫЕ ЗНАНИЯ В ОБЛАСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ (МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОННАЯ, ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ, ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ И Т. Д.), ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ЕМУ ПРОВОДИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ. ДОЛЖЕН ИМЕТЬ АККРЕДИТОВАННЫЕ ЗНАНИЯ В ОБЛАСТИ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ СИСТЕМ. КРОМЕ ТОГО, ПЕРСОНАЛ ВНАЧАЛЕ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ И ЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ. СЛЕДУЕТ ИЗУЧИТЬ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ, И ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ. КРОМЕ ЭТОГО, ПЕРСОНАЛ ТАКЖЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРОИНСТРУКТИРОВАН ОБ АСПЕКТАХ БЕЗОПАСНОСТИ, ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЯХ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ, И О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ, А ТАКЖЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.
---	--

2.5.1. Экологический менеджмент при вводе в эксплуатацию

	В этой машине используются различные вещества, такие как масла, смазки, охлаждающие жидкости или антифриз для смазки и охлаждения компонентов. По истечении срока их службы эти вещества не следует смешивать друг с другом или с остальными неопасными производственными отходами. Их утилизация должна проводиться в соответствии с правовыми нормами каждого государства.
	Жидкие отходы нельзя сливать в канализационную систему. Сброс химических соединений в общественную канализацию может оказать вредное воздействие на человека, фауну и растительность в целом.
	Выключайте машину, когда она не используется. Потребление энергии в режиме ожидания является ненужным расходом.

2.5.2. Точки для проверки перед вводом в эксплуатацию

2.5.2.1. Общие

Перед первым вводом в эксплуатацию машины необходимо выполнить следующие действия:

- Снимите все элементы, предохраняющие машину при транспортировке.



- Удалите грязь и антиоксидантное покрытие со всех полированных деталей.
- Смажьте машину, заполните бак гидравлической системы.
- Залейте СОЖ.
- Проверьте все электрические соединения.
- Убедитесь, что нет помех.
- Проверьте натяжение ремней.

В первую очередь следует выполнить все движения машины в ручном режиме, следуя, например, этому порядку:

- Перемещение салазок, вначале медленно, в различных направлениях.
- Вращение шпинделя обточки в обоих направлениях.
- Смена инструментов и т.д.

В этом случае следует проверять только функции машины. Точность будет проверена позже с помощью тестовой обточки.

2.5.2.2. Панель гидравлической системы

Перед окончательным вводом в эксплуатацию желательно проверить работу гидравлической системы, несмотря на то, что она имеет электрическое управление.

На выходе гидравлического блока также следует проверить давление, чтобы гарантировать безупречную работу различных элементов машины, которые имеют гидравлическое управление.

См. гидравлическую схему для давления в общей линии.

2.5.2.3. Соединения

Когда машина выровнена и готова, перед подключением питания **проверьте** следующее:

- Винты электрических клемм надежно затянуты. Затяните их при необходимости
- Разъемы CANNON хорошо прикручены.
- Реле и таймеры установлены должным образом.
- Таймеры правильно отрегулированы с учетом установленного времени.
- Платы печатных плат установлены должным образом.

Установлено правильное чередование фаз. Неправильное чередование фаз может привести к повреждению ЧПУ и двигателя переменного тока.



После проведения всех этих проверок и других, выбранных клиентов, и после установки всех элементов безопасности на свои места, рекомендуется вначале выполнить все движения машины в ручном режиме.

2.5.3. Общее включение и выключение машины

Подробное описание включения / выключения машины можно найти в главе 3. Работа, во втором разделе 3.2. Ввод машины в эксплуатацию.

2.5.3.1. Включение

- Проконсультируйтесь в упомянутом разделе, глава «Порядок ввода в эксплуатацию».

2.5.3.2. Выключение

- Проконсультируйтесь в упомянутом разделе, глава «Порядок остановки».

2.5.4. Условия использования машины

Целью этого документа является информирование конечного пользователя машины об обязательствах, обязанностях и ответственности.

Обязанностью DANOBAT S. COOP. является информировать конечного пользователя об условиях использования этой машины для правильной работы. С другой стороны, конечный пользователь обязан внимательно прочитать, понять и соблюдать положения и указания, представленные в этом соглашении, чтобы предвидеть любую возможность и четко осознавать ответственность каждой из сторон.

Неправильное использование машины влечет за собой возможность получения телесных повреждений, а также повреждения машины.

Чтобы гарантировать правильное использование токарного станка производства DANOBAT S. COOP., конечный пользователь должен соблюдать условия, перечисленные ниже. Отказ от выполнения или несоблюдение этих условий освобождает DANOBAT S. COOP от ответственности.

- Машина соответствует нормам ЕС в отношении безопасности, поэтому манипуляции защитными элементами (электромагнитные выключатели, фотоэлементы и т. д.) строго запрещены.
- Вместе с машиной поставляется руководство пользователя, в котором описывается порядок проведения превентивного технического обслуживания, чтобы обеспечить правильную работу машины в течение всего срока ее службы. Невыполнение такого обслуживания может привести к поломкам, которые являются прямой ответственностью конечного пользователя.



- Машина будет установлена на фундамент, укладку которого должен провести конечный пользователь в соответствии с указаниями DANOBAT S. COOP. Отсутствие фундамента, установка которого рекомендована DANOBAT S. COOP., может вызвать смещение грунта, что, в свою очередь, повлияет на геометрию машины.
- Температура воздуха в рабочем помещении не должна изменяться более чем на $\pm 1^{\circ}\text{C}$, поскольку это может повлиять на геометрию машины.
- Правильное размещение держателей инструмента на загрузчиках инструментов является обязанностью конечного пользователя.
- Правильное размещение инструмента в держателе инструментов является обязанностью конечного пользователя.
- Конечный пользователь несет ответственность за возможные столкновения движущихся частей машины с обрабатываемой деталью.
- Конечный пользователь несет ответственность за любую замену какой-либо части машины, не поставленной / не принятой или не подтвержденной DANOBAT S. COOP.
- Конечный пользователь несет ответственность за то, чтобы не подвергать машину воздействию агрессивной атмосферы (литейная пыль, пыль при шлифовке, распыляющаяся краска и т. д.).
- Конечный пользователь несет ответственность за то, чтобы избежать столкновения машины с элементами, которые находятся в помещении (мостовые краны и крюки кранов, вилочные погрузчики и т. д.)

Условия договора: этот договор вступает в силу с момента подписания приемки машины и действует в течение всего времени выполнения конечным пользователями действий в рамках этого договора.

2.6. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Постоянное принятие европейских директив и появление компаний, которые в значительной степени пытаются сократить выбросы и промышленные отходы, как и стремление снизить процентное соотношение массы / объема промышленных отходов, заставляет DANOBAT S.COOP установить правила обращения с материалами при выводе из эксплуатации своего оборудования.

В целях сокращения промышленных отходов рекомендуется следовать приведенным ниже инструкциям.

Утилизацией опасных отходов (хладагенты, масла и смазочные материалы) должен заниматься уполномоченный персонал.



Хранение, обработка и транспортировка опасных отходов должны осуществляться в соответствии с действующим законодательством каждого государства. DANOBAT S.COOP не несет ответственности за его нарушение.

Компоненты	Материал	Повторное использование	Вторичная переработка
Крупные литые детали	Литье	Да	Да
Крупные компоненты	Сталь	Да	Да
Механически обработанные детали	Сталь	Да	Да
Двигатели	Железо, сталь, медь, алюминий	Да	Да
Мелкие детали	Сталь	Да	Да
Метал. мастерская	Металлические листы	Да	Да
Окна корпуса	Поликарбонат	Да	Да
Кабельная цепь	Алюминий, полиамид, оцинкованная сталь	Да	Да
Линейка захвата	Пластик, алюминий, стекло	Да	Да
Телескопические покрытия	Обработанная сталь, резина	Да	Да
Механические упоры	Vulkollan	Да	Да
Ремни	Нейлон, стеклопластик	Нет	Да
Измерительная система	Пластик, алюминий	Да	Да
Электрический шкаф	Сталь, ПВХ	Да	Да
Электрические и электронные компоненты	Сталь, пластик, медь, алюминий	Да	Да
Панели управления	Сталь, алюминий, пластик	Да	Да



Кабели	Медь, пластик	Да	Да
Компоненты	Материал	Повторное использование	Вторичная переработка
Лампы	Стекло, листовое железо, медь, алюминий, сталь и т.д.	Да	Да
Гидравлический блок	Железо, сталь, пластик	Да	Да
Аккумуляторы	Сталь	Да	Да
Пневматическая система	Сталь, алюминий, пластик	Да	Да
Смазочный блок	Сталь, пластик	Да	Да
Моторные насосы	Железо, сталь	Да	Да
Гидравлические шланги	Сталь, резина	Нет	Да
Пневматические шланги	Полиуретан	Нет	Да
Цилиндры	Сталь, резина	Да	Да
Охладитель	Сталь, пластик	Да	Да

Таблица 16. Список компонентов.

Компоненты	Конечные отходы	Повторное использование	Вторичная переработка
Смазка	Смазка	Нет	Да
Гидравлическое масло	Масло	Нет	Да
Батарея		Нет	Да
Охлаждающая жидкость		Нет	Да
Антикоррозийные		Нет	Да

Таблица 17. Список потребляемых материалов.



3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ



3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МАШИНЫ

Машина представляет собой токарный станок с revolverными головками для механической обработки и передней бабкой с коробкой передач, и выбором возможных диапазонов (скоростей).

CNC Siemens 840D-SL с цифровой технологией: система функционирования с 2 каналами со следующей архитектурой:

- Канал 1, содержащий: Оси X1, Z1 (Рев. головка 1)
- Канал 2, содержащий: Оси X2, Z2 (Рев. головка 2)

Передняя бабка и оси Y1 и A1 могут управляться с двух каналов.

Оси имеют абсолютные энкодеры, поэтому нет необходимости выполнять поиск по ссылочным кодам. Эта операция выполняется только при первом запуске или если по какой-то причине ссылочные коды были потеряны.

Оси имеют две системы абсолютных измерений: одну для двигателя, а другую - внешнюю, и для передней бабки с 2 инкрементальными датчиками, - одну для двигателя и другую - внешнюю.

Revolverные головки марки DUPLOMATIC с 4 позициями.



3.2. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЭТИ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ КАК ДОПОЛНЕНИЕ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОСТАНОВЛЕНИЯМ, КОТОРЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ С ТАКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В СТРАНЕ УСТАНОВКИ, И С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.



НА ПРОИЗВОДСТВЕ: ПЕРСОНАЛ, РАБОТАЮЩИЙ НА МАШИНЕ, ДОЛЖЕН БЫТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ИЛИ ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ПРОШЕДШИМ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭТОЙ КОНКРЕТНОЙ МАШИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С МАШИНОЙ, МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ И СОБЛЮДАТЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, И ДЕЙСТВИЯ, КОТОРЫЕ НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНИМАТЬ.

ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ОБ ЭТОМ СМ. В ГЛАВЕ 1 «ВВЕДЕНИЕ», РАЗДЕЛ «БЕЗОПАСНОСТЬ».



МАШИНА НЕ МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ОТЛИЧНЫЕ ОТ ОПИСАННЫХ ЗДЕСЬ ОПЕРАЦИИ.

DANOBAT НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, СВЯЗАННЫЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИНЫ, НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМ СПЕЦИФИКАЦИЯМ.



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ПРИНЯТЬ СВОЕВРЕМЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРЫ ДЛЯ АДЕКВАТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОПЕРАТОРАМИ.



ОПЕРАТОРЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ МАШИНЫ, ИХ ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ ИЛИ ОБХОДИТЬ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ. ОТКАЗ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УКАЗАННЫХ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ.



	РЕЖИМ РАБОТЫ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ МОЖЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ ТОЛЬКО С РАЗРЕШЕНИЯ ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА. ВЫБОР ЭТОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ДОВЕРЯЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННЫМ ОПЕРАТОРАМ, КОТОРЫЕ ПРОШЛИ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА ЭТОЙ КОНКРЕТНОЙ МАШИНЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ В ВИДУ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, И ДЕЙСТВИЯ, КОТОРЫЕ НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНИМАТЬ.
	ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, И В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ (НАПРИМЕР, ВЫБОР ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, СКОРОСТЬ РЕЗКИ И Т.Д.), ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ, ДОЛЖНО ВВЕСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА НАНЕСЕНИЯ ТРАВМЫ ЛЮДЯМ, ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ МАШИНЫ. ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ, ДОЛЖНО УСТАНОВИТЬ ЭТИ СИТУАЦИИ И ПРИНЯТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
	ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ПРИНЯТЬ СВОЕВРЕМЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРЫ ДЛЯ ПЕРЕВОДА МАШИНЫ А АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИЛИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ.
	Автоматический режим позволяет выполнять последовательные операции, запрограммированные ЧПУ, если: • Двери периметрального ограждения и фотоэлектрического барьера закрыты.
	В режиме регулировки можно выполнять различные перемещения или регулировки для процессов обработки с открытой дверью при следующих условиях: • Выбор режима ручного управления или регулировки с помощью селекторного переключателя режимов. • Только квалифицированные операторы или работники могут иметь доступ к этому режиму работы. • Ручная клавиатура активирована.
	Все дополнительные расходы, которые могут возникнуть из-за неправильной работы, не соответствующей указаниям в руководстве по эксплуатации, несет клиент.

3.2.1. Меры предосторожности и элементы безопасности

В этом разделе описываются меры предосторожности, которые необходимо всегда учитывать. При выполнении регулировочных движений при открытых дверях рекомендуется следовать инструкциям, описанным в разделе 185 Меры предосторожности при открытой двери.



Для обеспечения безопасной работы необходимо соблюдать все инструкции по безопасности, описанные в главе 1 «Введение», раздел «Безопасность». Другие виды использования или функции, не указанные в этом документе, могут подвергнуть оператора и машину опасности.

3.2.2. Кнопки аварийного останова машины

Машина оснащена кнопкой аварийного останова, расположенной на панели управления Siemens.



При обнаружении любой опасной ситуации, немедленно нажмите КНОПКУ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА. Все движения машины немедленно прекратятся.

3.2.3. Двери для защиты / доступа к машине

Оборудование для механической обработки покрыто защитным кожухом с дверью доступа во внутреннюю часть машины. Эта дверь имеет 2 датчика открывания двери и безопасности закрытой двери.



Прежде чем закрывать дверь кожуха, убедитесь, что внутри нет людей.

Оператор должен строго соблюдать все правила техники безопасности, чтобы предотвратить возможные несчастные случаи.

Элементы, относящиеся к личной безопасности оператора или машины, должны быть проверены заранее и ни при каких обстоятельствах не должны игнорироваться.

Есть одна световая кнопка для открытия двери и другая - для закрытия двери.

Коды освещения для открытия дверей:

- Световая кнопка во включенном состоянии: дверь открыта.
- Световая кнопка мигает: условия для открытия передней двери:

Коды освещения для закрытия дверей:

- Световая кнопка во включенном состоянии: дверь закрыта.
- Световая кнопка мигает: условия для закрытия двери:

Если передняя дверь не закрыта и не заблокирована, невозможно запустить автоматический цикл или переместить оси.

При открытой двери можно выполнять ручные движения только, если нажать кнопку «Проверка безопасности», расположенную на задней панели ручного пульта HT2.



3.2.4. Меры предосторожности при закрытой двери

Дверца защищает оператора от движущихся частей машины, брызг жидкости и разлетающейся стружки.

Движения в ручном (MDA) и автоматическом (AUTO) режиме прекращаются, если дверь не закрыта и не заблокирована.

Перед тем, как открывать любое защитное устройство, которое не контролируется датчиками, убедитесь, что машина отключена и не имеет напряжения.

3.2.5. Меры предосторожности при открытой двери

Все функции, которые должны выполняться при открытых дверях, являются проверочными или регулировочными работами, которые в нормальном режиме работы машины не могут быть выполнены.

Эти работы должны выполняться операторами или опытными техническими специалистами, которые прошли соответствующую подготовку по управлению, программированию, настройке и техническому обслуживанию машины, и контролирующему ее ЧПУ.

Цикл не может выполняться при открытых дверях.



Перед тем, как закрыть дверь, убедитесь, что внутри машины нет людей.

Операторы должны всегда соблюдать правила безопасности, чтобы предотвратить риск несчастного случая.

Необходимо проводить превентивные проверки всех элементов, которые могут повлиять на безопасность людей или машины. Не воздействуйте на эти элементы ни при каких обстоятельствах.

Если дверь не закрыта и не заблокирована, цикл не может быть запущен в автоматическом режиме.

Перед открытием двери в рабочую зону следует остановить движение осей.

Движения в ручном режиме с открытой дверью можно выполнять с панели управления или выносного пульта.

- Перемещение осей. Максимальная скорость перемещения 2 000 мм/мин.
- Ограниченное вращение головки = 50 об./мин.

3.3. ГЛАВНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

Этот интерфейс состоит из 4 подпанелей и разъемов для кнопочного пульта и периферийных устройств.

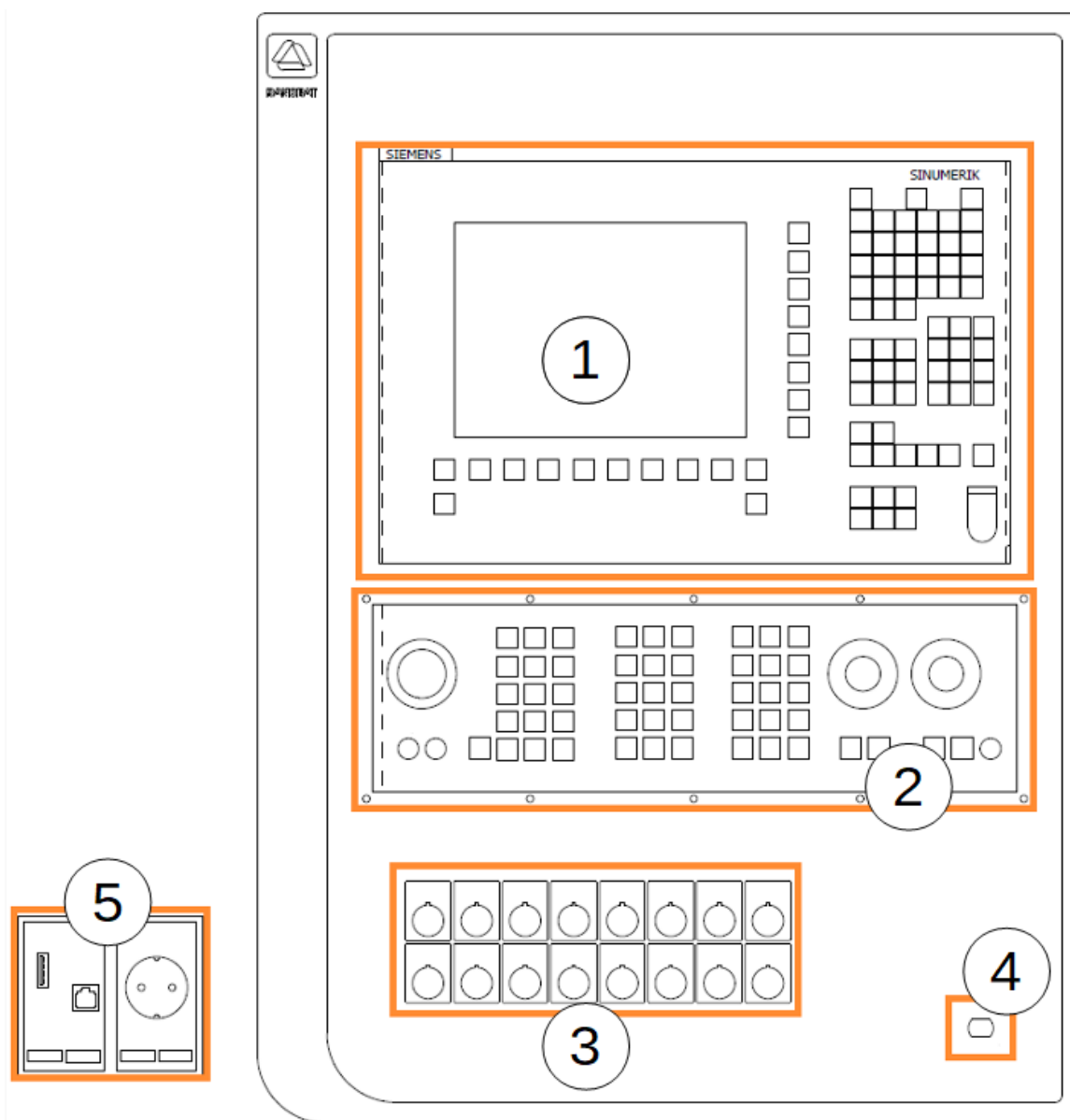


Рисунок 63. Главная панель управления



Таблица 18. Описание панели управления

Пункт	Описание
1	Панель оператора 15"
2	Панель управления MCP 483 C PN
3	Главная панель управления
5	Кнопочный пульт
6	Разъемы для периферийных устройств (Ethernet, USB)

С этой панели управления регулируется:

- Рабочий режим (ручной / автоматический).
- Выбор рабочих каналов.
- Освещение машины.
- Открытие передней двери.
- Кнопки прямого и косвенного действия.

Кроме того, выполняются следующие действия:

- Внесение данных для механической обработки.
- Список аварийных сигналов.
- Управление пользовательскими экранами DANOBAT

На этой главной панели управления также располагаются универсальные интерфейсы USB и ETHERNET.

3.3.1. Панель оператора

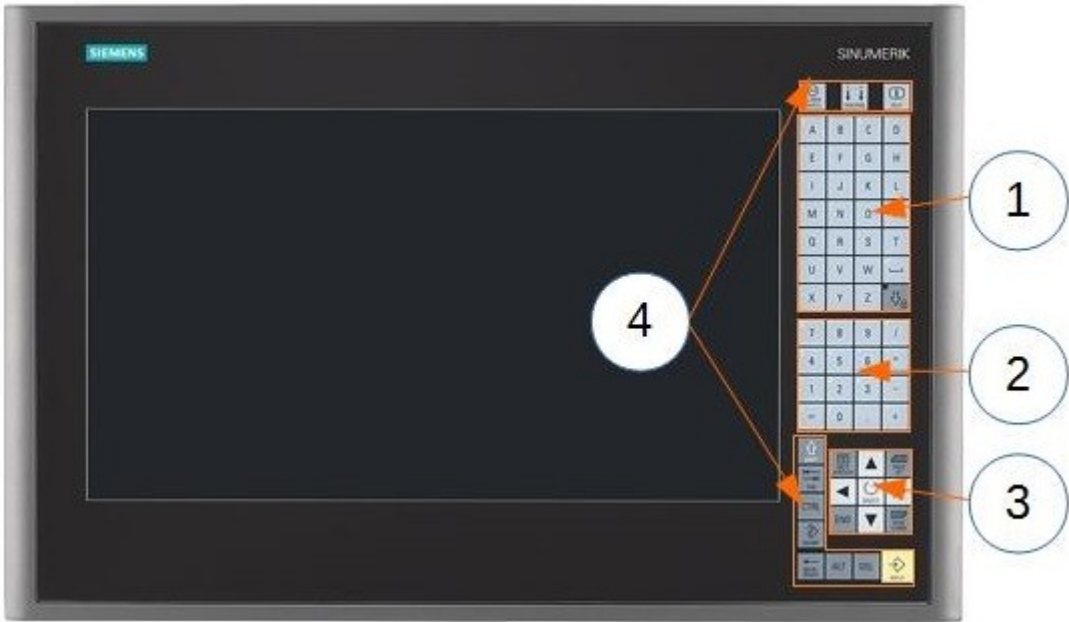
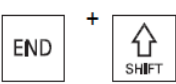
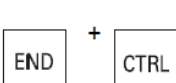
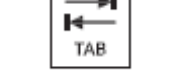
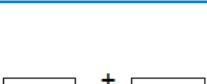


Рисунок 64. Панель оператора OP15 Black.

Таблица 19. Описание панели оператора OP15 Black.

Пункт	Описание
1	Алфавитная клавиатура для ввода текста. Активация заглавных букв по умолчанию. Чтобы выбрать строчные буквы, одновременно нажмите клавиши «CTRL + SHIFT».
2	Цифровая клавиатура с символами «-», «/», «=» и «+» и десятичная точка для ввода цифровых и рабочих символов.
3	Блок управляющих клавиш.
4	Блок клавиш курсора (навигация).

Таблица 20. Описание кнопок на панели оператора.

Кнопка	Функция	Кнопка	Функция
	Сбрасывает аварийные сигналы и сообщения, обозначенные этим значком.		Перемещает курсор на последнее поле ввода в окне или в таблице.
	Переключается в случае нескольких каналов.		Перемещает курсор на последнюю запись.
	Вызывает контекстную онлайн-справку соответствующего окна.		Перемещает курсор к последней записи последней строки текущего столбца.
	Пробел.		В поле редактирования удаляет отмеченный символ слева от курсора. При навигации удаляются все символы, отмеченные слева от курсора.
	Попеременный переход из одного окна в другое. В случае многоканального просмотра или функциональности, переключается между верхним и нижним окном в столбце канала.		Удаляет слово, помеченное слева от курсора.
	Последующая страница.		Курсор обрезает символ в редакторе программ. Перемещает курсор на запись в диспетчере программ.
	Отмечает в диспетчере программ и в редакторе программ каталоги или последовательности программ, начиная с позиции курсора и до начала окна.		Shift (та же функция, что и на клавиатуре Windows PC).
	Помещает курсор в первую строку окна.		Выбирает все записи в текущем окне (только в редакторе программ и диспетчере программ).
	Прокручивает одну страницу вниз в окне.		Копирует отмеченный контент.
	Отмечает в диспетчере программ и в редакторе программ каталоги или последовательности программ, начиная с		Изменяет текущий пользовательский интерфейс последовательно на все установленные языки.



Кнопка	Функция	Кнопка	Функция
	позиции курсора и до конца окна.		
 + 	Помещает курсор в последнюю строку окна.	 +  + 	Изменяет текущий пользовательский интерфейс последовательно в обратном порядке для всех установленных языков.
	В поле редактирования перемещает курсор на следующее поле над ним. В навигации перемещает курсор на следующую ячейку вверх в таблице, и на экране меню перемещает курсор вверх.	 + 	Создает скриншот текущего пользовательского интерфейса и сохраняет его в виде файла.
 + 	В таблице перемещает курсор к началу таблицы, а в окне перемещает курсор к ее началу.	 + 	Вырезает отмеченный текст. Текст в буфере обмена.
 + 	Отмечает в диспетчере программ и в редакторе программ выбор каталогов или последовательностей программ, которые являются смежными.	 + 	Реактивирует отмененные изменения (только в редакторе программ).
	В поле редактирования закрывает каталог или программу (например, Цикл) в редакторе программ. Если вы внесли изменения, они будут приняты. В навигации перемещает курсор на следующую ячейку слева в таблице.	 + 	Вставляет текст в буфер обмена: • В текущей позиции курсора • В положении отмеченного текста.
 + 	В поле редактирования перемещает курсор на следующее поле над ним. При навигации перемещает курсор на одно слово влево.	 +  + 	Создает полный файл на внешнем носителе данных (USB-накопитель).
	В поле редактирования открывает каталог или программу (например, Цикл) в редакторе. При навигации перемещает курсор на один символ вправо.	 +  + 	Создает полный файл на внешнем носителе данных (USB-накопитель).
 + 	В поле редактирования перемещает курсор на одно слово вправо. При навигации перемещает	 +  + 	Сохраняет файлы протокола на USB-накопителе. Если флэш-накопитель USB не вставлен, файлы

Кнопка	Функция	Кнопка	Функция
	курсор на следующую ячейку справа в таблице.		сохраняются в области производителя CF-карты.
	В поле редактирования перемещает курсор вниз. При навигации перемещает курсор на следующую ячейку вниз в таблице и в окне, перемещает курсор вниз.	 + 	Открывает редактор для ввода азиатских символов.
 + 	В таблице перемещает курсор в конец таблицы. В окне перемещает курсор в конец окна.		В поле редактирования удаляет первый символ справа от курсора. При навигации удаляет все символы.
 + 	В поле редактирования удаляет первое слово справа от курсора. При навигации удаляет все символы.	  + 	В списках и полях выбора переключается между различными предустановленными возможностями. Активирует флажки. Выбирает последовательность программ или программу в редакторе и в диспетчере программ.
	Открывает поле редактирования в режиме вставки. Если вы нажмете клавишу еще раз, вы выйдете из поля и введенные данные будут удалены. Открывает поле выбора и показывает возможности выбора.		Переключается в расширенное кнопочное горизонтальное меню.
	Возвращает в меню более высокого порядка.		Открывает поле «Машина».
	Открывает начальное меню для выбора полей управления.		



В качестве дополнения к пользовательскому интерфейсу → Для описанного аппаратного обеспечения у оператора есть пакет программного обеспечения для управления SINUMERIK OPERATE. Главный экран этой программы показан ниже.

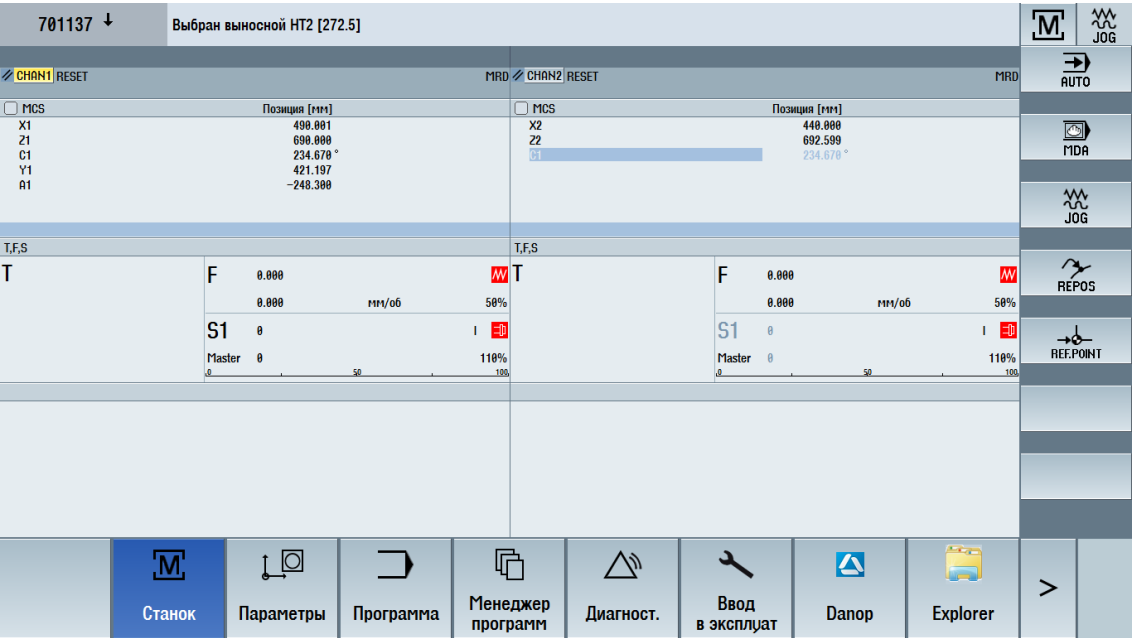


Рисунок 65. Главный экран SINUMERIK OPERATE

Полное описание этой программы управления можно найти в приложении к данному руководству, см. прилагаемую документацию поставщиков SIEMENS.



3.3.2. Панель управления (стандартная клавиатура)



Рисунок 66. Панель управления машиной.

Таблица 21. Набор кнопок на панели управления машиной.

Пункт	Описание
1	Кнопка аварийного останова.
2	Точки подключения для контрольных устройств.
3	Кнопка перезагрузки (сброс).
4	Кнопки управления программой.
5	Кнопки для режимов работы и функций машины.
6	Кнопки свободного программирования производителя.
7	Кнопки свободного программирования производителя.
8	Управление передней бабкой с помощью селектора коррекции (вращение шпинделя).
9	Управление подачей с помощью селектора коррекции (перемещение осей вперед).
10	Селекторный переключатель с клавишей для управления пользователями.

Селекторный переключатель с ключом на панели управления машиной (10, Рис. 1.1.1.1 Панель управления машиной) имеет 4 положения, которым назначены уровни защиты от 4 до 7. Селекторный переключатель имеет 3 ключа разных цветов, которые можно извлекать в указанных положениях:

Таблица 22. Уровни доступа переключателя с ключом.

Позиция переключателя		
	• Позиция 0 • Без ключа • Уровень защиты 7	Самое высокое право доступа  Самое низкое право доступа
	• Позиция 1 • Ключ 1, черный • Уровень защиты 6	
	• Позиция 2 • Ключ 1, зеленый • Уровень защиты 5	
	• Позиция 3 • Ключ 1, оранжевый • Уровень защиты 4	

Если вы хотите изменить уровни доступа, конфигурация сохраняется в файле "logdrive.ini", который находится в каталоге / user / sinumerik / hmi / cfg.

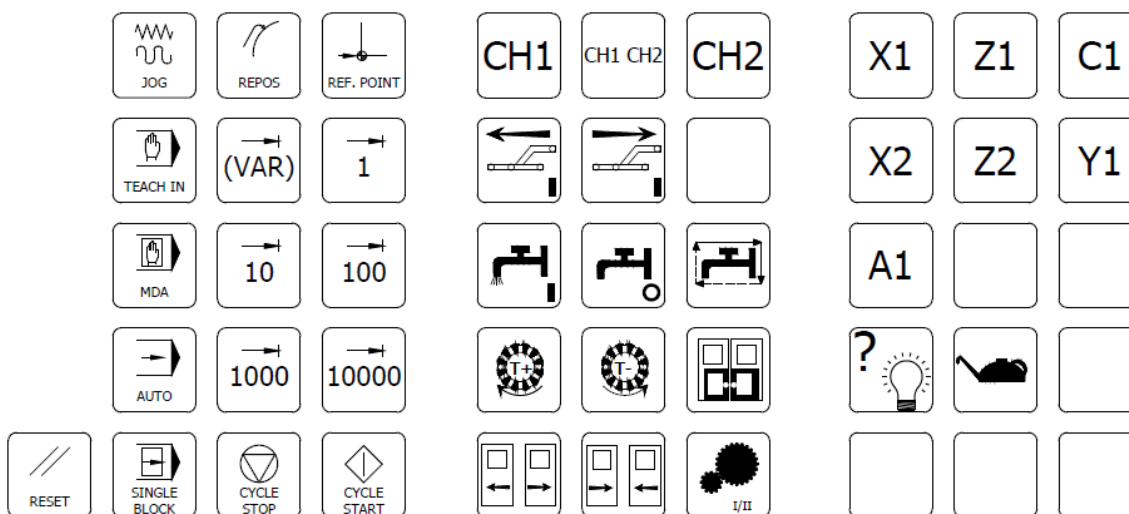
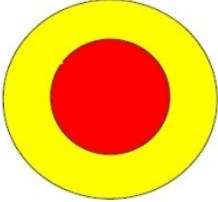
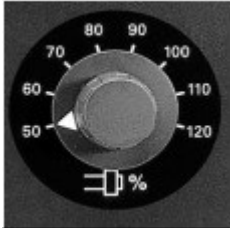


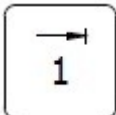
Рисунок 67. Клавиатура панели управления.



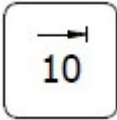
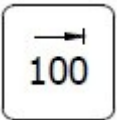
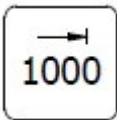
Таблица 23. Описание кнопок панели управления машиной (стандарт).

Кнопка	Функция
Аварийный останов 	Функция: Выполняет аварийный останов машины. Условия: Кнопка должна быть активирована, когда: 1. Существует опасность для жизни людей. 2. Существует риск повреждения машины или ее части. Подсветка кнопки: Не применяется.
Перемещение осей вперед 	Функция: Это позволяет изменить перемещение осей в процентном отношении от запрограммированного значения. Условия: Функционирует во всех режимах работы. Необходимо сначала выбрать канал или каналы, на которые вы хотите воздействовать, а затем ось, которую вы хотите передвинуть или переместить. См. описание кнопок: выбор канала, выбор оси и «+» и «-» по отношению к направлению движения. Во всех режимах работы процент выбранного увеличивается на потенциометре. Подсветка кнопки: Не применяется.
Перемещение вперед передней бабки. 	Функция: Это позволяет изменить перемещение передней бабки в процентном отношении от запрограммированного значения. Условия: Функционирует во всех режимах работы. Необходимо сначала выбрать канал или каналы, на которые вы хотите воздействовать, а затем переднюю бабку, которую вы хотите передвинуть или переместить. Во всех режимах работы процент выбранного увеличивается на потенциометре. Подсветка кнопки: Не применяется.
СБРОС 	Функция: Отменяет выполняемый цикл и удаляет все внутренние активированные аварийные сигналы ЧПУ. Условия: Функционирует во всех режимах работы. Подсветка кнопки: Постоянно горит при выполнении сброса.

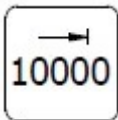


Кнопка	Функция
JOG. 	Функция: ЧПУ переключается в режим работы JOG. Условия: Можно активировать только в том случае, если переключатель рабочих режимов машины установлен на ручной режим. Необходимо сначала выбрать канал, на который вы хотите воздействовать, а затем ось, которую вы хотите передвинуть или переместить. См. описание кнопок: выбор канала, выбор оси и «+» и «-» по отношению к направлению движения. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: Режим активирован. • Выключена: Режим деактивирован.
INC VAR 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и переменным приращением. Условия: Можно активировать только в том случае, если переключатель рабочих режимов машины установлен на ручной режим. Необходимо сначала выбрать канал, на который вы хотите воздействовать, а затем ось, которую вы хотите передвинуть или переместить. См. описание кнопок: выбор канала, выбор оси и «+» и «-» по отношению к направлению движения. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: Режим активирован. • Выключена: Режим деактивирован.
INC1 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и установленным приращением 1 μm или 1°. Ось перемещается на 1 μm или 1° каждый раз при нажатии на (+) / (-) движения осей. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG, и переключатель рабочих режимов машины установлен на Ручной. Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: При активации функции. • Выключена: При деактивации функции.

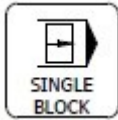


Кнопка	Функция
INC10 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и установленным приращением 10 μm или 10 μ°. Ось перемещается на 10 μm или 10 μ° каждый раз при нажатии на (+) / (-) движения осей. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG- Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: При активации функции. • Выключена: При деактивации функции.
INC100 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и установленным приращением 100 μm или 100 μ°. Ось перемещается на 100 μm или 100 μ° каждый раз при нажатии на (+) / (-) движения осей. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG- Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: При активации функции. • Выключена: При деактивации функции.
INC1000 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и установленным приращением 1 000 μm или 1 000 μ°. Ось перемещается на 1 000 μm или 1 000 μ° каждый раз при нажатии на (+) / (-) движения осей. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG- Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: • Мигание: Не применяется. • Включена: При активации функции. • Выключена: При деактивации функции.



Кнопка	Функция
INC10000 	Функция: Движение с инкрементной отметкой и установленным приращением 10 000 μm или 10 000 μ°. Ось перемещается на 10 000 μm или 10 000 μ° каждый раз при нажатии на (+) / (-) движения осей. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG- Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: При активации функции. - Выключена: При деактивации функции.
ТОЧКА ПРИВЯЗКИ 	Функция: Поиск точки привязки. ЧПУ переключается в режим работы Привязка. Используется для выполнения привязки. Условия: Можно активировать только в том случае, когда в числовом управлении выбран режим JOG- Чтобы отключить эту функцию, необходимо выйти из режима JOG числового управления. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: При активации функции. - Выключена: При деактивации функции.
MDA 	Функция: ЧПУ переходит в режим работы MDA, который позволяет выполнять программные последовательности. Условия: Можно активировать только в том случае, если переключатель рабочих режимов машины установлен на полуавтоматический режим. Этот режим отключается, если выбран режим управления AUTO. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Режим активирован. - Выключена: Режим деактивирован.
AUTO 	Функция: ЧПУ переходит в режим работы AUTO, который позволяет выполнять уже установленные программы. Условия: Можно активировать только в том случае, если переключатель рабочих режимов машины установлен на автоматический или полуавтоматический режимы. Этот режим отключается, если выбран режим управления MDA. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Режим активирован. - Выключена: Режим деактивирован.



Кнопка	Функция
EACH IN 	Функция: Не применяется. Условия: Не применяется. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Не применяется. - Выключена: Не применяется.
REPOS 	Функция: Не применяется. Условия: Не применяется. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Не применяется. - Выключена: Не применяется.
SINGLE BLOCK 	Функция: Выполнение программ ЧПУ последовательность за последовательностью или блок за блоком. Эта функция используется для проверки программ. Условия: режим работы AUTO или MDA NC. Функция активируется / деактивируется при нажатии кнопки. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Режим активирован. - Выключена: Режим деактивирован.
CYCLE START 	Функция: Начало выполнения программы (или для продолжения выполнения программы с определенной точки). Условия: Используется в режиме AUTO или MDA для запуска выполнения программы и в режиме SINGLE BLOCK для выполнения программ блок за блоком. В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме работы машины (производство) эта функция блокируется ПЛК. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: При выполнении цикла. - Выключена: Если цикл не выполняется.



Кнопка	Функция
CYCLE STOP 	Функция: Останавливает выполнение программы ЧПУ. Условия: Для остановки выполнения программ используется режим AUTO или MDA. В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме работы машины (производство) эта функция блокируется ПЛК. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Если цикл остановлен. - Выключена: Если цикл не остановлен.
SPINDLE STOP 	Функция: Не применяется. Условия: Не применяется. Подсветка кнопки: Не применяется
SPINDLE START 	Функция: Включить вращение шпинделя. Воздействует на выбранный канал. Условия: Всегда в рабочем состоянии. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Шпиндель включен. - Выключена: Шпиндель выключен.
FEED STOP 	Функция: Не применяется. Условия: Не применяется. Подсветка кнопки: Не применяется
FEED START 	Функция: Включает перемещение осей вперед. Воздействует на выбранный канал. Условия: Всегда в рабочем состоянии. Подсветка кнопки: - Мигание: Не применяется. - Включена: Функция работает. - Выключена: Функция не работает.

3.3.3. Персонализированные кнопки панели управления

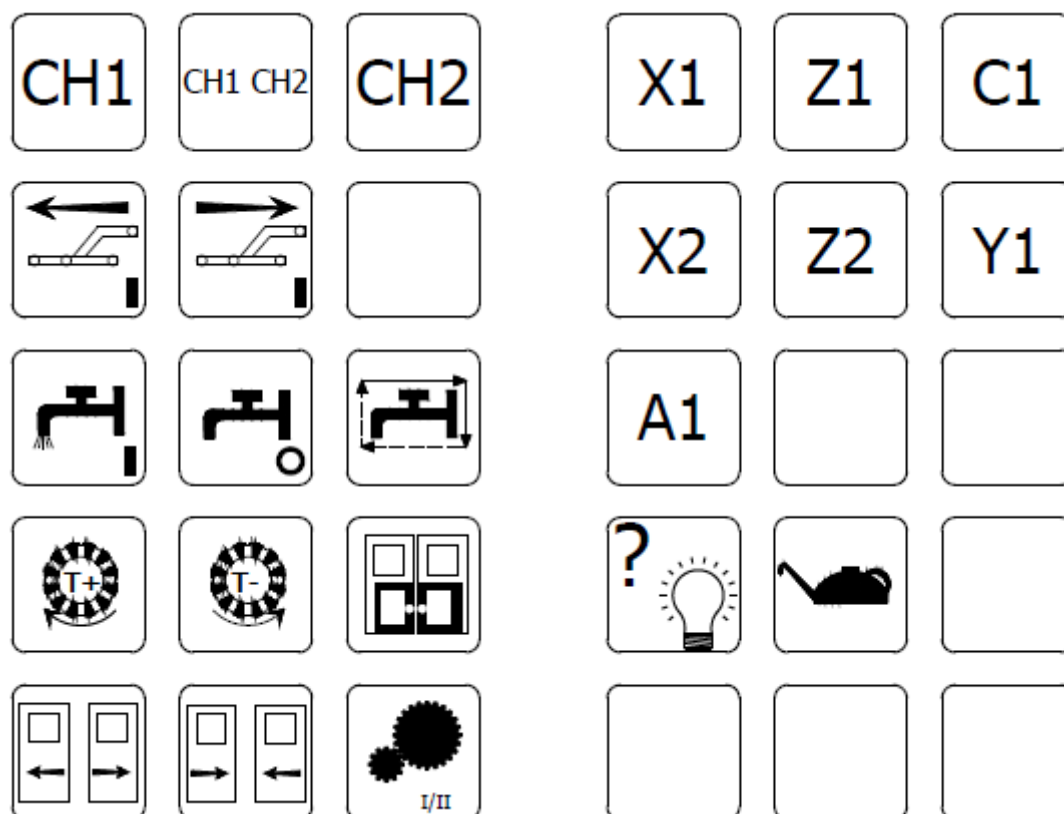
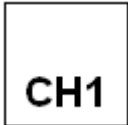
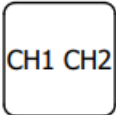
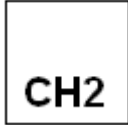
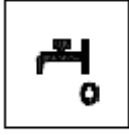
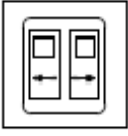


Рисунок 68. Персонализированные кнопки панели управления

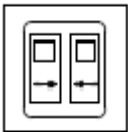
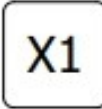
Таблица 24. Персонализированные кнопки панели управления

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Активирует через ЧПУ Канал 1 . Переключатель «КАНАЛЫ» должен быть повернут влево. В режиме работы JOG необходимо выбрать движение осей.
	Активирует через ЧПУ Каналы 1 и 2 . Переключатель «КАНАЛЫ» должен быть повернут вправо.
	Активирует через ЧПУ Канал 2 . Переключатель «КАНАЛЫ» должен быть повернут влево. В режиме работы JOG необходимо выбрать движение осей.



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Кнопка с подсветкой для обратного движения устройства для удаления стружки • <i>Кнопка горит, когда:</i> устройство для удаления стружки в обратном движении
	Кнопка с подсветкой для перемещения вперед устройства для удаления стружки • <i>Кнопка горит, когда:</i> устройство для удаления стружки перемещается вперед
	Кнопка с подсветкой для включения подачи СОЖ в машину: • <i>Кнопка горит, когда:</i> осуществляется подача СОЖ в машину
	Кнопка с подсветкой для выключения подачи СОЖ в машину: • <i>Кнопка горит, когда:</i> прекращается подача СОЖ в машину
	Кнопка с подсветкой для автоматической подачи СОЖ в машину: • <i>Кнопка горит, когда:</i> подача СОЖ осуществляется в автоматическом режиме
	Револьверная головка вращается по часовой стрелке (увеличение позиции). Только в РУЧНОМ режиме работы.
	Револьверная головка вращается против часовой стрелки (уменьшение позиции). Только в РУЧНОМ режиме работы.
	Кнопка с подсветкой для открытия дверей машины. • <i>Кнопка горит, когда:</i> дверь открыта. • <i>Кнопка мигает, когда:</i> выполнены условия для открытия дверей в ручном режиме



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Кнопка с подсветкой для закрытия дверей машины. • <i>Кнопка горит, когда:</i> двери закрыты и заблокированы. • <i>Кнопка мигает, когда:</i> выполнены условия для блокировки дверей в ручном режиме
	Кнопка с подсветкой для открытия/закрытия защиты платформы. • <i>Кнопка горит, когда:</i> дверь открыта.
	Эта кнопка не используется. • <i>Кнопка горит, когда:</i> Указывает, что для передней бабки выбран высокий диапазон.
	Выберите ось X1 для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Выберите ось Z1 для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Выберите переднюю бабку машины для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Выберите ось X2 машины для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Выберите ось Z2 машины для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Выберите ось Y1 машины для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Выберите ось A1 машины для выполнения перемещений в режиме JOG (вручную) с помощью клавиш (+) или (-).
	Кнопка для проверки ламп.
	Кнопка с подсветкой для включения смазки машины: Кнопка горит когда: идет процесс смазки
	Кнопка для отображения координат, относящихся к машине, или координат, относящихся к детали.
	При нажатии этой клавиши с ЧПУ в режиме JOG выбранная ось перемещается в отрицательном направлении.



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	При нажатии этой клавиши на ЧПУ в режиме JOG, при одновременном нажатии клавиш (+) или (-) выбранная ось движется с высокой скоростью.
	При нажатии этой клавиши с ЧПУ в режиме JOG выбранная ось перемещается в положительном направлении.
	Останавливает вращение передней бабки. Работает во всех режимах работы.
	Освобождает вращение передней бабки. Работает во всех режимах работы.
	Останавливает движение осей. Работает во всех режимах работы.
	Позволяет осям двигаться. Работает во всех режимах работы.

3.3.4. Главная панель.

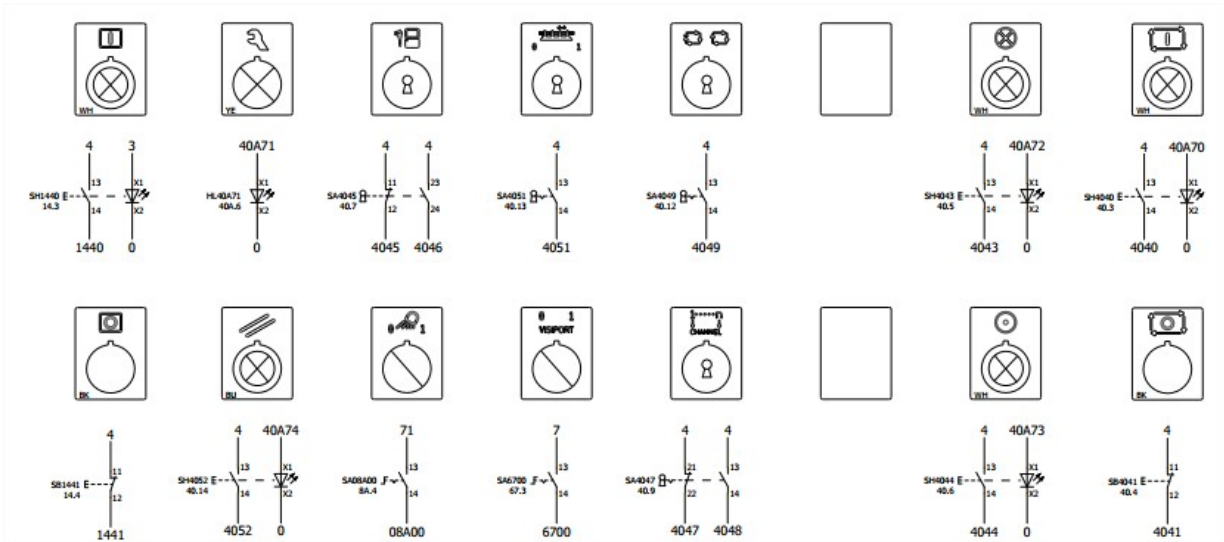
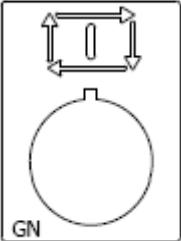
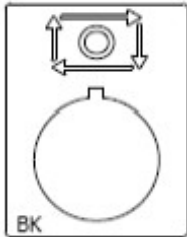
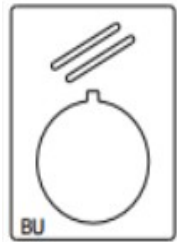
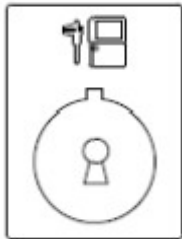


Рисунок 69. Главная панель ТТВ16 – 600240.

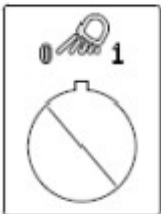
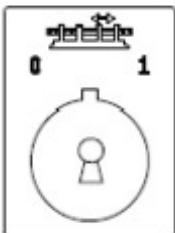
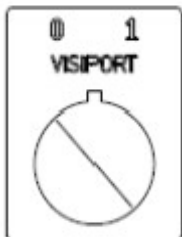
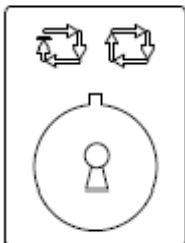
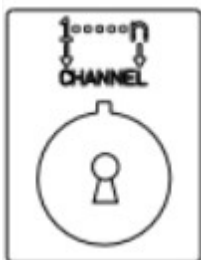
Таблица 25. Описание кнопок главной панели.

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	ЗАПУСК ЦИКЛА Кнопка автоматического запуска цикла машины. Существует два различных способа работы в зависимости от положения переключателя Местный / Ячейка. В обоих случаях, если лампа 40A70 (условия выполнения цикла) мигает, это означает, что мы можем запустить автоматический цикл, а если лампа горит постоянно, то машина выполняет цикл. Если лампа не горит, это означает, что нет условий для запуска цикла в автоматическом режиме. Местный режим: Этот режим позволяет выполнить только один цикл обработки. Загрузка и разгрузка деталей отключена. Режим ячейки: Этот режим позволяет выполнять циклы обработки. Загрузка и выгрузка деталей включена.

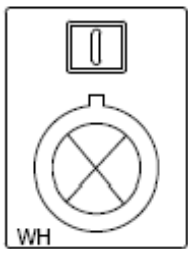


КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	ОСТАНОВКА ЦИКЛА Кнопка для прерывания автоматического цикла машины. Машина остановится после обработки детали и последующей разгрузки с помощью подающей рамы.
	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ Световая кнопка - индикатор аварийного сигнала. • <i>Кнопка горит, когда:</i> аварийный сигнал в ЧПУ • <i>Световая кнопка выключена:</i> нет аварийных сигналов
	СБРОС С помощью этой кнопки выполняется сброс памяти аварийных сигналов.
	РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ 2-х позиционный переключатель для выбора режима работы машины: • <i>РУЧНОЙ:</i> Выполнение ручных функций. • <i>АВТО:</i> Выполнение автоматических функций.

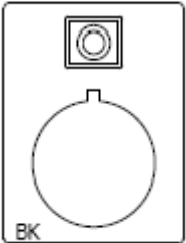


КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	ОСВЕЩЕНИЕ МАШИНЫ Переключатель для включения / выключения освещения машины. Этот переключатель действует даже при отключенном главном выключателе.
	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДАЮЩЕЙ РАМЫ 0: Машина отключена от других множественных рабочих требований подающей рамы и загрузка / разгрузка не выполняются. 1: Машина интегрирована вместе с другими множественными рабочими требованиями подающей рамы и загрузка / разгрузка выполняются.
	VISIPOINT Двухпозиционный селекторный переключатель для включения визира обработки. С помощью этого переключателя включается визир, который находится на двери. Это поможет нам лучше наблюдать за обработкой детали.
	НЕПРЕРЫВНЫЙ ЦИКЛ Двухпозиционный селекторный переключатель для включения НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА. Чтобы машина работала в непрерывном цикле, переключатель должен быть установлен в правильное положение.
	ВЫБОР КАНАЛОВ С помощью этого переключателя можно выбрать активацию одного или двух каналов. • Один канал: поверните переключатель влево и выберите канал, который будет активирован на панели ЧПУ. • Два канала: поверните переключатель вправо, чтобы активировать оба канала.



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	ПРЯМОЕ ДЕЙСТВИЕ Световая кнопка для выполнения прямых действий с элементами машины в ручном режиме. • <i>Световая кнопка горит постоянно:</i> Элемент машины в положении прямого действия. • <i>Световая кнопка мигает:</i> Разрешено выполнение прямого действия с элементом. • <i>Световая кнопка выключена:</i> Если кнопка выключена после выбора ручного движения на экранах, это означает, что нет никаких условий для выполнения этого движения. Работает с переключателем в РУЧНОМ режиме для экрана DANOP «Ручные движения».
	ОБРАТНОЕ ДЕЙСТВИЕ Световая кнопка для выполнения обратных действий с элементами машины в ручном режиме. • <i>Световая кнопка горит постоянно:</i> Элемент машины в положении прямого действия. • <i>Световая кнопка мигает:</i> Acción inversa sobre el elemento permitida. • <i>Световая кнопка выключена:</i> Если кнопка выключена после выбора ручного движения на экранах, это означает, что нет никаких условий для выполнения этого движения. Работает с переключателем в РУЧНОМ режиме для экрана DANOP «Ручные движения».
	РАБОЧЕЕ ДВИЖЕНИЕ Световая кнопка для запуска работы машины. После подключения главного выключателя электрического шкафа (расположенного в передней части шкафа), ЧПУ начинает процедуру запуска с начальными проверками, ожидая запуска ЧПУ. После запуска нажмите кнопку «НАЧАЛО ОБСЛУЖИВАНИЯ», чтобы подключить гидравлику, воздух, питание к осям и всем системам машины.



КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	ОСТАНОВКА РАБОТЫ Кнопка для остановки работы машины. Если машина встроена в ячейку с автоматической загрузкой, нажмите «ОСТАНОВКА ЦИКЛА» на главной панели управления указанной ячейки. Дождитесь завершения текущего цикла обработки (программа ЧПУ остановлена или прервана). При нажатии кнопки «ОСТАНОВКА ОБСЛУЖИВАНИЯ» блоки питания отключаются.

3.3.4.1. Подключение периферийных соединений

Доступно соединение Ethernet для подключения к ПЛК и входу USB. Также имеется розетка 230 В переменного тока, 3 А, для питания ПК или других типов периферийных устройств.



Не подключайте рабочие инструменты к электрической розетке. Она предназначена только для периферийных соединений.



Рисунок 70. Подключение периферийных соединений



3.4. ВНЕШНИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

3.4.1. Гидравлическая группа

Группа состоит из двигателя и нескольких датчиков уровня, давления, температуры и загрязнения. M3000 - это двигатель для гидравлической системы мощностью 11 кВт.

Для охлаждения масла в группе установлен двигатель рециркуляции M3001 мощностью 1,5 кВт, и группа EUROCOLD-



Рисунок 71. Гидравлическая группа.

3.4.2. Группа смазки передней бабки и патрона

Группа состоит из 2 двигателей и нескольких датчиков уровня, давления и загрязнения. M3100 - это двигатель смазки передней бабки (3 кВт), а M31D00 - двигатель патрона (0,75 кВт).



Рисунок 72. Группа смазки передней бабки и патрона

Для охлаждения масла в группе установлен двигатель рециркуляции M3001 мощностью 1,5 кВт, и группа EUROCOLD.

Охлаждение масла для смазки патронов выполняет группа EUROCOLD.



3.4.2.1. Значения датчиков

SL30A44

Модель:		ifm LK32123
		ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	см
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	auto
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	0
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	I
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SL31A44

Модель: ifm LK32123

УРОВЕНЬ СМАЗКИ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ

Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	CM
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	auto
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	17
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	I
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SL31E43

Модель:		ifm LK32123
		УРОВЕНЬ СМАЗКИ ЗАДНЕГО ПАТРОНА
Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	см
Uni.T	Индикатор температуры	°C
MEDI	Настройка среднего значения	auto
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	17
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	25
FH2	Точка включения 2	27
FH3	Точка включения 3	70
FH4	Точка включения 4	60
FL1	Точка выключения 1	24,5
FL2	Точка выключения 2	26,5
FL3	Точка выключения 3	67
FL4	Точка выключения 4	57
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	Hno
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	Hno
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	HnC
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	HnC
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SL31E49

Модель: ifm LK32123

УРОВЕНЬ СМАЗКИ ПЕРЕДНЕГО ПАТРОНА

Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	см
Uni.T	Индикатор температуры	°C
MEDI	Настройка среднего значения	auto
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	17
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	25
FH2	Точка включения 2	27
FH3	Точка включения 3	70
FH4	Точка включения 4	60
FL1	Точка выключения 1	24,5
FL2	Точка выключения 2	26,5
FL3	Точка выключения 3	67
FL4	Точка выключения 4	57
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	Hno
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	Hno
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	HnC
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	HnC
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SF31A47

Модель:		ifm SU7000
		РАСХОДОМЕТР ЗАДНЕЙ ОСИ
Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	Oil 2
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	23
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	20
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	HnO
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SF31A48

Модель: ifm SU7000
РАСХОДОМЕТР ПЕРЕДНЕЙ ОСИ

Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	Oil 2
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	13
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	11
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	HnO
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SF31A49

Модель:		ifm SU7000
		РАСХОДОМЕТР ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ
Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	Oil 2
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	6
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	5
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	HnO
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SEld	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SF31A50

Модель: ifm SU7000

РАСХОДОМЕТР ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ
ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ

Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	Oil 2
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	3
FH2	Точка включения 2	
FH3	Точка включения 3	
FH4	Точка включения 4	
FL1	Точка выключения 1	2
FL2	Точка выключения 2	
FL3	Точка выключения 3	
FL4	Точка выключения 4	
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	HnO
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	
SEld	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



SL34B48

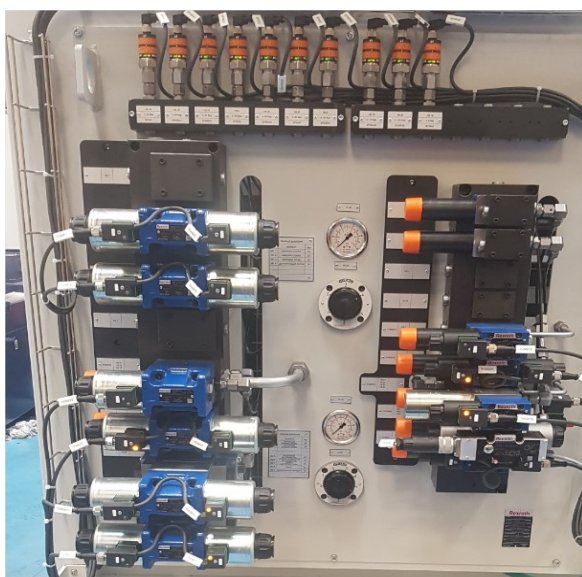
Модель:		IFM LK8123
		УРОВЕНЬ СМАЗКИ ПЕРЕДНЕГО ПАТРОНА
Параметр		Настройки
Uni.L	Индикатор уровня	CM
Uni.T	Индикатор температуры	
MEDI	Настройка среднего значения	auto
OFS	Смещение (базовое значение для отображения и измеренное значение)	13
OP	Уровень контрольной точки	
FH1	Точка включения 1	
FH2	Точка включения 2	25
FH3	Точка включения 3	28
FH4	Точка включения 4	52.5
FL1	Точка выключения 1	24,5
FL2	Точка выключения 2	57,5
FL3	Точка выключения 3	67
FL4	Точка выключения 4	52
OU1	Функция переключения для OUT1 (уровень)	Hno
OU2	Функция переключения для OUT2 (уровень)	Hno
OU3	Функция переключения для OUT3 (температура)	Hno
OU4	Функция переключения для OUT4 (температура)	HnC
SELd	Нормальная индикация на дисплее	
FOU1	Ответ выхода 1 в случае ошибки	
FOU2	Ответ выхода 2 в случае ошибки	
FOU3	Ответ выхода 3 в случае ошибки	
FOU4	Ответ выхода 4 в случае ошибки	



EUROCOLD

	SET	PrEr
Гидравлический	40°C	15
Смазка передней бабки	25°C	15
СОЖ	25°C	17

3.4.3. Подпанель гидравлической системы



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ

YV45B00: Разблокировать револьверную головку 1

YV45B01: Заблокировать револьверную головку 1

YV45F00: Разблокировать револьверную головку 2

YV45F01: Заблокировать револьверную головку 2

YV50E72: Перемещение вперед упора трубы

YV5072: Отведение назад центраторов

YV5073: Перемещение вперед центраторов

YV50A70: Отпустить задние зажимы

YV50A71: Закрепить задние зажимы

YV5070: Отпустить передние зажимы

YV5071: Закрепить передние зажимы

YV50E70: Переместить вперед штифт

YV50D70: Отпустить расшир. зажимы

YV50D71: Закрепить расшир. зажимы

YV50F70: Блокировать тормоз Y

YV42A00: Пропорциональный клапан двери

ПРЕССОСТАТЫ

SP4541: Давление рев. головки 1 (45 бар)

SP45D41: Давление рев. головки 2 (45 бар)

SP50E41: Упор трубы (25 бар)

SP5042: Центраторы (25 бар)

SP50A40: Задний патрон (60 бар)

SP5040: Передний патрон (60 бар)

SP50E40: Штифт (20 бар)

SP50D40: Расшир. патрон (15 бар)

SP50F40: Тормоз Y. (120 бар)

SP4640: Смена диапазонов (5 бар)

3.4.4. Группа смазки направляющих

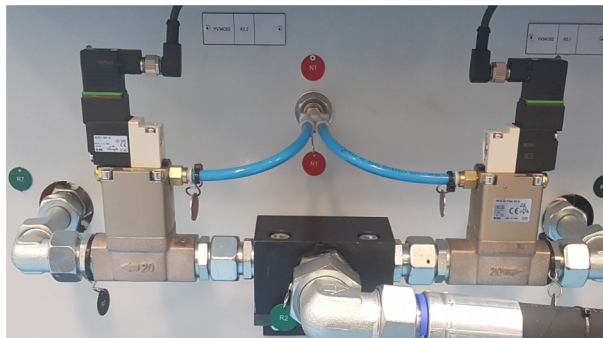
Для смазки направляющих имеется независимая система, подобная той, которая показана на следующем рисунке.

СМАЗКА НАПРАВЛЯЮЩИХ	
	M31B00: Двигатель 0,07 кВт SL31B42: Уровень SP31B41: Давление

3.4.5. Панель пневматической системы

Панель пневматической системы	
	SP3200: Пневматическое давление YV3200: Общий вход воздуха: SP3241: Давление герметизации YV3201: Нормы герметизации YV42G70: Открыть люк YV42G71: Закрыть люк YV42H70: Отвести платформу назад YV42H71: Переместить вперед платформу

3.4.6. Чистка



YV3AC02: Подметание

YV34C03: Чистка

3.4.7. Компенсационные цилиндры револьверных головок



SP4542: Давление комп. цилиндра рев. головки 1

SP45D42: Давление комп. цилиндра рев. головки 2

3.4.8. Вытяжка паров

Вытяжка паров служит для удаления пара, образующегося внутри машины.

Вытяжка паров	
	M3600: Двигатель 3 кВт

3.4.9. Устройство для удаления стружки

Вертикальное устройство для удаления стружки имеет двигатель M3701 7,5 кВт, и горизонтальное устройство - M37B00 5,5 кВт, который можно контролировать через панель управления SIEMENS.

Таблица 26. Кнопки устройства для удаления стружки.

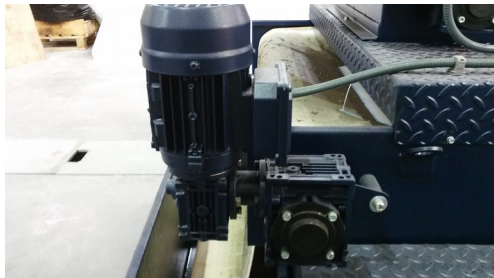
КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Отведение устройства назад
	Перемещение устройства вперед

3.4.10. Группа охладителя



Рисунок 73. Группа охладителя

Высокая - Низкая	
	ВЫСОКАЯ М3403: Двигатель 15 кВт НИЗКАЯ М3400: Двигатель 7,5 кВт

Высокое давление	
	YV34C00: Высокое давление рев. головки 1 YV34C01: Высокое давление рев. головки 2
Магнитный разделитель	
	M3401: Двигатель 0,12 кВт
Протяжка фильтра	
	M3402: Двигатель 0,12 кВт



SL34B46: Бумага загрязнена



M34E00 Разделитель масла

Перелив



M3405: Двигатель 2,2 кВт

SL34G54: Максимальный уровень

SL34G55: Уровень превышения

SL34G56: Минимальный уровень



3.5. ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

3.5.1. Начало обслуживания

- Поверните общий выключатель электрического шкафа в положение **ВКЛ**.
- Дождаться полного запуска ЧПУ (ЧПУ запускает процедуру загрузки с начальными проверками).
- На экране отображаются рабочие оси.
- Нажмите **НАЧАЛО ОБСЛУЖИВАНИЯ** на панели управления. Это действие запускает гидравлический насос, открывает подачу воздуха, подключает питание к серводвигателям и подготавливает машину к работе.
- Убедитесь, что не нажата никакая из **КНОПОК АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**. Если нажата кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА, на дисплее ЧПУ будет отображаться предупреждение.

3.5.2. Остановка работы

- Если машина встроена в ячейку с автоматической загрузкой, нажмите «ОСТАНОВКА ЦИКЛА» на главной панели управления указанной ячейки.
- Дождитесь завершения текущего цикла обработки (программа ЧПУ остановлена или прервана).
- Когда автоматический цикл остановился, нажмите ОСТАНОВКА РАБОТЫ на панели управления.
- Силовое оборудование будет отключено.
- Поверните общий выключатель электрического шкафа в положение **ВЫКЛ**.



Рисунок 74. Главный выключатель



3.5.3. Привязка осей



Оси имеют абсолютные энкодеры (за исключением рев. головки с инкрементальными энкодерами), поэтому нет необходимости выполнять привязку. Эта операция выполняется только при первом вводе в эксплуатацию, после замены двигателя или датчика, разряда батареи или отсоединения кабеля двигателя или датчика.

Для привязки осей выполните следующую процедуру:

- Включите машину (см. 5.1. Подключение и включение).
- Установите переключатель в РУЧНОЙ режим.
- Найдите параметр 34100 (REFP_SET_POS) в DM осей.
- Напишите нужное значение ссылочного кода.
- Нажмите СБРОС
- Напишите 1 в параметре 34210 (REFP_STATE) [0]=двигатель // [1]=наружный.
- Нажмите
- Выберите ось для привязки и установите смещение на 0%.
- Нажмите
- Параметр 34210 использует значение 2, и ось - значение, указанное в 34100.

3.5.4. Изменение ссылочного кода

Для выполнения этого процесса рекомендуется выполнить шаги, описанные в разделе **1.7.4. Пользовательские экраны DanOP. Изменение ссылочного кода.**



3.6. ОПЕРАЦИИ МАШИНЫ

3.6.1. РУЧНОЙ режим

Чтобы выбрать этот режим работы, установите переключатель режима работы на РУЧНОЙ, а переключатель операционных режимов на МЕСТНЫЙ.

С помощью переключателя в ручном положении можно выполнять все движения машины в режиме «JOG» (толчковая подача), «INC JOG» (инкрементный режим) и режиме привязки «REF», но нельзя запустить цикл машины и перемещать оси на низкой скорости, если двери открыты. С помощью переносного маховика можно перемещать оси машины даже при открытых дверях, нажав кнопку безопасности, расположенную на боковой панели.

3.6.1.1. Ручные движения

Выберите рабочий режим РУЧНОЙ и ЧПУ в классе обслуживания JOG на панели управления станком. Выберите ось на панели управления машиной с помощью кнопок выбора оси, расположенных на правой стороне панели оператора. В этом режиме оператор выбирает непрерывный или инкрементальный режим и нажимает клавиши (+) или (-) в соответствии с желаемым направлением движения.

3.6.1.2. Ручные движения с открытой дверью

Движения могут быть выполнены при открытой двери и будут ограничены скоростью продвижения осей и сокращением передней бабки.

Указанные скорости постоянно контролируются ЧПУ, и превышение установленного предела вызывает аварийный останов.

Разрешенные функции при открытых дверях:

- Движения выполняются с помощью выносного пульта управления.
- Последовательное выполнение программ не допускается.
- Соответствующие функции отображения и диагностики на экране ЧПУ
- Разрешается открывать дверь только после прекращения движения.

3.6.1.3. Описание выносного пульта управления (HT2)

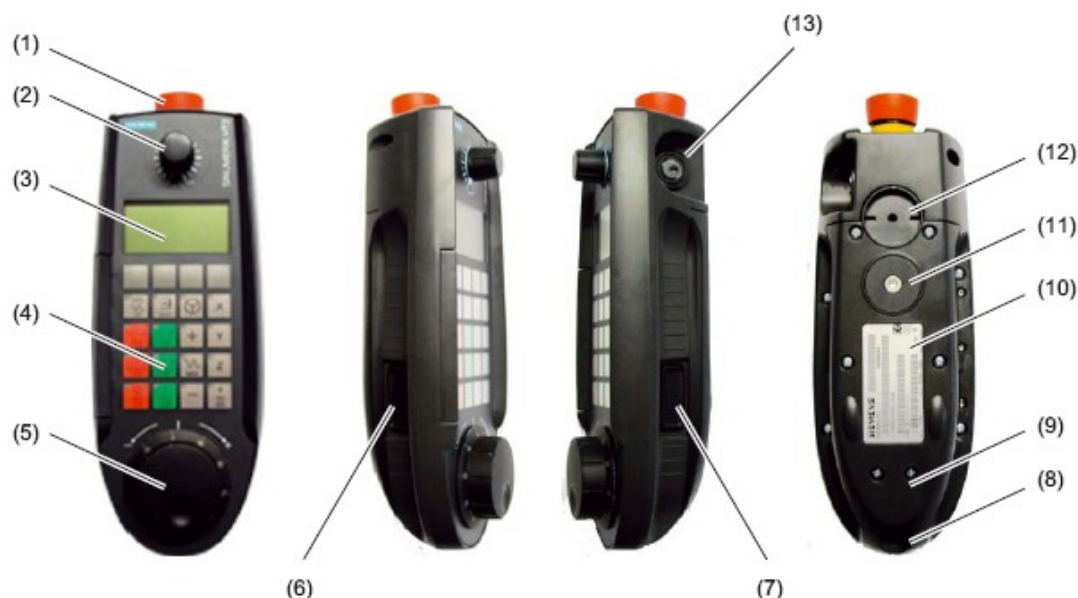


Рисунок 75. Выносной пульт управления HT2

1. Грибовидная кнопка аварийного останова
2. Потенциометр
3. Экран
4. Кнопочный пульт
5. Маховик
6. Кнопка включения (левая)
7. Кнопка включения (правая)
8. Отверстие для кабеля
9. Крышка
10. Идентификационная табличка
11. Стандартное положение магнита (вариант: монтажный кронштейн)
12. Стандартное положение монтажного кронштейна (вариант: магнит)
13. Ключ включения

Клавиатура может быть подключена к разъему, расположенному на общей панели. Если портативный пульт отсоединен, следует подключить глухой разъем, который замыкает аварийную цепь, чтобы избежать неисправности.

- **Грибовидная кнопка аварийного останова** с блокировкой.
- **Экран:** 4 строки текста и 16 символов в строке. Отображается положение выбранной оси.
- **Кнопки:** 20 кнопок, из которых 16 со светодиодом. Светодиоды отражают действия машины.

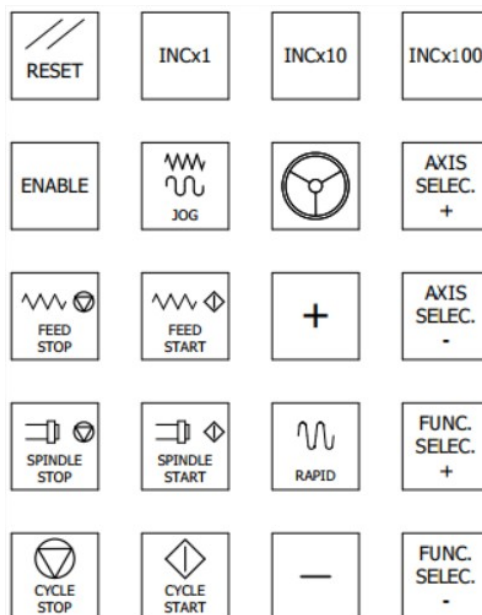


Рисунок 76. Выносной пульт управления HT2

- **Ключ включения:** выносной пульт также имеет ключ с двумя возможными положениями, как показано:
0 – Пульт отключен. В этом положении ключ можно извлечь, чтобы предотвратить его использование посторонним персоналом.
1 – Пульт включен.
- **Кнопка включения:** с помощью этой кнопки включается терминал В-HPG для работы с открытыми дверями.



КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ АКТИВИРОВАНА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛЮБОЙ ФУНКЦИИ С ТЕРМИНАЛОМ В-HPG ПРИ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЯХ И В РУЧНОМ РЕЖИМЕ.

- **Потенциометр:** позволяет изменить перемещение осей в процентном отношении от запрограммированного значения.
- **Электронный маховик:** для каждого импульса выбранная ось перемещается на 1 микрон миллиметра. Это движение может быть изменено на x10 и x100. Приращения не имеют подтверждения светодиодами. Каждое нажатие маховика по умолчанию соответствует 1 микрону миллиметра. В случае сомнения вновь нажмите нужную величину приращения.

3.6.1.4. Движения, выполняемые с выносным пультом

- **Движение в режиме jog:** после выбора оси для перемещения на экране выносного пульта, при нажатии на «-» ось будет перемещаться в отрицательном направлении, и при нажатии «+» - в положительном.



- **Движения с помощью электронного маховика:** после выбора оси для перемещения нажмите клавишу электронного маховика на выносном пульте и, чтобы переместить ось, поверните маховик. Каждый импульс движения маховика при перемещении оси составляет 1 микрон. Можно выбрать приращения x1, x10 или x100.
- **Ручные движения элементов машины:** в некоторых машинах также возможно выполнять ручные движения с открытыми дверями с помощью выносного пульта, выбирая движение на экране. Затем следует нажать кнопку подтверждения или «переключатель мертвеца», и потом «+» или «-» для выполнения нужного движения.

3.6.2. Режим MDA.

С переключателем в ручном положении также можно выбрать режим MDA (Ручной ввод данных). Оператор может ввести программную последовательность и выполнить ее, нажав зеленую кнопку «Запуск цикл» на панели управления ЧПУ.

3.6.3. Автоматический режим (местный)

Чтобы выбрать этот режим работы, установите переключатель режима работы на РУЧНОЙ, а переключатель операционных режимов на МЕСТНЫЙ.

В этом режиме ЧПУ выбирает основную программу при запуске цикла. Эта программа обработки может быть выполнена только как один цикл (непрерывный). Убедитесь, что деталь, выбранная на экране типа детали, соответствует реальной, загруженной в станок.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим является постоянным в ЧПУ.

3.6.4. Автоматический режим (подающая рама)

Чтобы выбрать этот режим работы, установите переключатель режима работы на РУЧНОЙ, а переключатель операционных режимов на ПОДАЮЩАЯ РАМА.

Это основной режим работы машины. АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим является постоянным в ЧПУ, и выбирается как основная программа. Перед началом цикла оператор должен проверить, соответствует ли тип детали, выбранный на экране, реальной детали, которая перемещается в подающей раме.

После нажатия кнопки «Запуск цикла», машина запускает автоматический цикл.

- Если в машине нет детали, то она подаст запрос на подающую раму.
- При наличии детали машина начнет полный цикл обработки, и после завершения подаст запрос на разгрузку.



Для остановки цикла нажмите кнопку «Остановка цикла», и цикл остановится. Если машина не выполняет цикл, робот продолжит работать с остальными машинами данной Ячейки.

3.6.5. Световая колонна

Световая колонна сочетается с режимами движения машины. Машина снабжена световой колонной состоящая с тремя лампами (зеленой, желтой и красной). Цветовой код ламп выглядит следующим образом:

Красный: остановка машины после аварийного сигнала. Это могут быть дополнительные ресурсы, неисправность, обнаруженная ЧПУ или ПЛК, аварийная ситуация и т. д.

Желтый: машина не включена в ячейку или находится в ручном режиме.

Желтый мигающий: превышение времени циклов загрузки / разгрузки детали или инструмента.

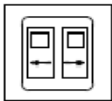
Зеленый: машина в автоматическом цикле (АВТОМАТИЧЕСКИЙ + ЯЧЕЙКА), с запущенной программой. Лампа будет гореть постоянно. Даже при изменении положения переключателя «Рабочий режим» или «Локальный / Ячейка» лампа будет гореть до тех пор, пока цикл не остановится.

Зеленый мигающий: машина находится в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме. Все условия для запуска цикла в режиме ЯЧЕЙКА выполнены, но цикл еще не начался, вероятно, требуется действие оператора (нажмите кнопку «Запуск цикла»)

3.6.6. Передняя дверь

Дверь управляется пропорциональными клапанами для регулирования скорости гидравлической системы.

Порядок открытия двери:

- Машина должна быть в РУЧНОМ режиме.
- При открытии двери, защитное ограждение двери должно быть закрыто, чтобы предупредить падение в яму машины.
- Откройте ограждение и  нажмите «ОТКРЫТЬ ДВЕРЬ».
- Переместите вперед платформу.
- Откройте ограждение и установите на боковых сторонах.



Светодиод кнопки ОТКРЫТЬ ДВЕРЬ показывает состояние двери:

- *Светодиод горит:* дверь открыта.
- *Светодиод мигает:* условия для открытия двери.

Порядок закрытия двери:

- Машина должна быть в РУЧНОМ режиме.
- Выйдите из машины и откройте ограждение.
- Закройте ограждение.
- Отведите платформу назад.
- Нажмите «ЗАКРЫТЬ ДВЕРЬ»



Светодиод кнопки ЗАКРЫТЬ ДВЕРЬ показывает состояние двери:

- *Светодиод горит:* дверь закрыта.
- *Светодиод мигает:* условия для закрытия двери.

- ***Если при открытии или закрытии двери активируется защитное ограждение, дверь мгновенно остановится.***



3.7. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ЭКРАНЫ

Пользовательские экраны DanOP являются приложение ЧПУ в помощь оператору.

Чтобы перейти к экранам, нажмите ВЫБОР МЕНЮ.

Затем нажмите кнопку меню Danop

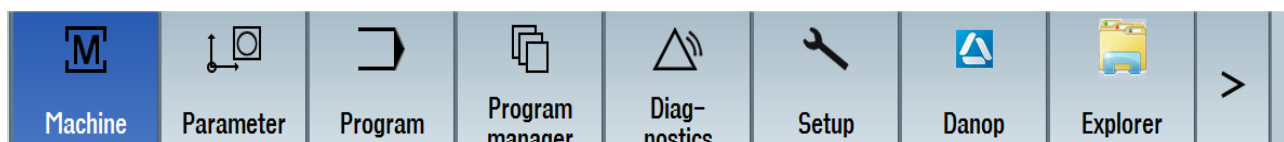


Рисунок 77. Горизонтальное меню ЧМИ SIEMENS.

После выбора пользовательского экрана DanOP появится возможность доступа к различным диагностическим экранам и / или определенным задачам, как, например, изменение ссылочного кода.

В нижней части экрана появятся маленькие окна со следующими текстами:

- Ручные движения
- Сигналы машины
- Сигналы подающей рамы
- Инструменты револьверной головки
- Изменение ссылочного кода
- Счетчики и таймеры

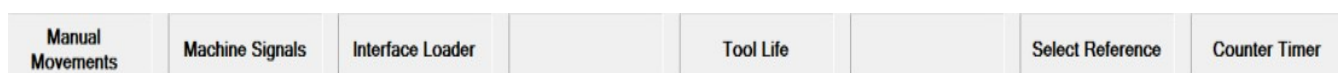


Рисунок 78. Нижняя часть экрана DanOP



3.7.1. Ручные движения

Выбрав РУЧНОЙ режим работы и открыв этот экран, можно перемещать различные элементы машины. Выберите движение и для выполнения его используйте кнопки «Прямое действие / Обратное действие».

Экран разделен на 4 колонки:

- Элемент
- Состояние, в котором он находится.
- Что происходит при нажатии «Действие».
- Что происходит при нажатии «Обратное действие»

Выбор элементов осуществляется с помощью кнопок «вверх» или «вниз». . После выбора элемента он отображается на оранжевом фоне.

Кнопки «ДЕЙСТВИЕ» или «ОБРАТНОЕ ДЕЙСТВИЕ» будут мигать, когда движение, выбранное на экране, имеет все необходимые условия для выполнения этого движения, и будут гореть постоянно, когда движение выполнено.

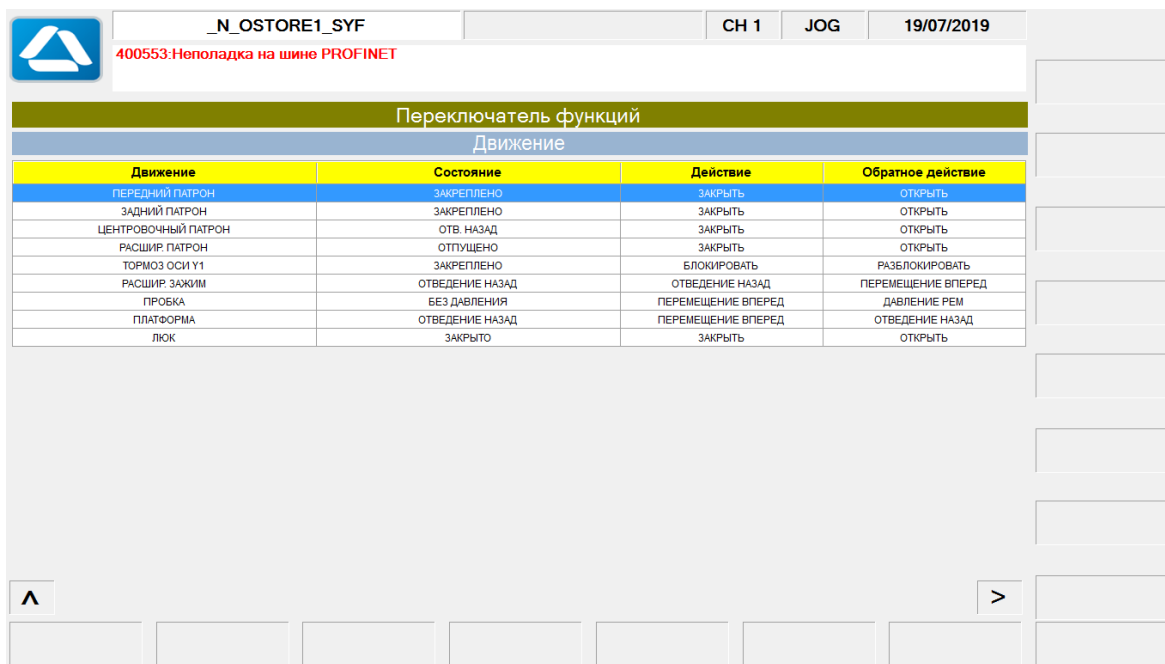


Рисунок 79. Экран Ручные движения



3.7.2. Сигналы машины

На этом экране пользователь может иметь доступ к некоторым сигналам машины. Сигналы разделены, чтобы упростить отображение. В нижней части экрана можно выбрать сигналы для отображения. Чтобы отобразить все варианты следует нажать кнопку



_N_OSTORE1_SYF

CH 1

JOG

19/07/2019

400553:Неполадка на шине PROFINET

Гидравл.

Сигналы

Сигнал	Значение
ВХОДЫ	
ГИДРАВЛ. РЕЦИРКУЛЯЦИЯ МАСЛА ТЕПЛОВАЯ ОШИБКА	●
ГИДРАВЛ. ТЕПЛОВАЯ ОШИБКА	●
ГИДРАВЛ. ЗАГРЯЗ. ВОЗВРАТНОГО ФИЛЬТРА	●
ГИДРАВЛ. ДАВЛЕНИЕ	●
ГИДРАВЛ. ЗАГРЯЗ. ФИЛЬТРА	●
ГИДРАВЛ. ОХЛАДИТЕЛЬ. ТЕПЛОВАЯ ОШИБКА	●
ГИДРАВЛ. ОХЛАДИТЕЛЬ. ПРАВИЛЬНО	●
ГИДРАВЛ. ОХЛАДИТЕЛЬ. ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	●
ВЫХОДЫ	
ГИДРАВЛ. ВКЛ.	●
ГИДРАВЛ. ВЕНТИЛЯТОР ВКЛ.	●
ГИДРАВЛ. ОХЛАДИТЕЛЬ ВКЛ.	●

Аналоговые датчики

Гидравл.

Направ. смазки

Смазка шпинделя

Смазка патрона

Смазка сист. охлаждения

Двери для операторов

Охлаждение

Рисунок 80. Экраны сигналов машины





3.7.3. Срок службы инструментов

3.7.3.1. Основной экран инструментов

На основном экране срока службы инструментов можно увидеть износ инструментов 4 станций револьверной головки. При окончании срока службы инструмента относящаяся к нему лампа загорится красным светом.

С помощью кнопки сброса отсчет срока службы инструмента вновь будет установлен на ноль.

На экране настройки срока службы можно изменить параметры, введя предварительно пароль.

Рисунок 1.1.1.1. Основной экран инструментов револьверной головки.

3.7.3.2. Настройка срока службы инструментов

На этом экране отображаются параметры инструментов. Параметры защищены паролем.

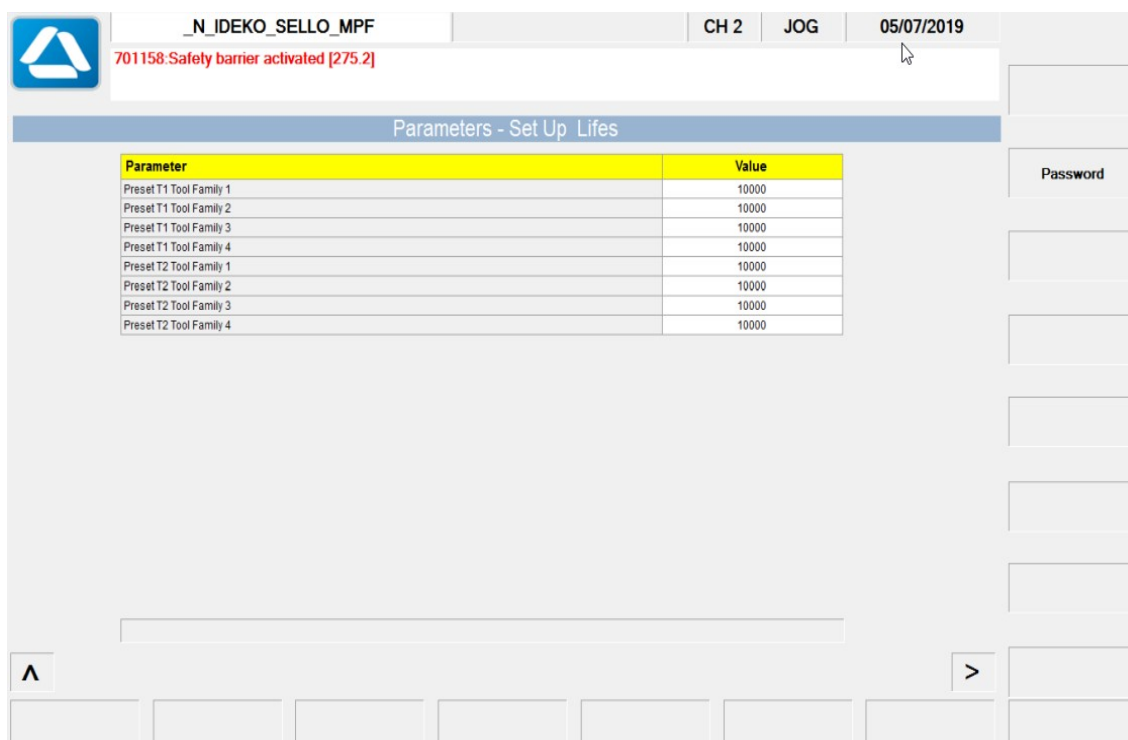


Рисунок 81. Экран параметров инструментов



3.7.4. Изменение ссылочного кода

Для изменения типа детали установите переключатель рабочих режимов в РУЧНОЙ.

После полного опустошения ячейки цикл остановится.

После этого операторы или рабочие могут выполнять механические настройки для нового типа детали. Оператор должен подтверждать на каждой машине серию операций по указаниям системы управления. По завершении последней операции машина направит информацию в ячейку, сообщив о выполнении операции по изменению ссылочного кода.

- Шаг 1: Настройка механических изменений. Центрирующие зажимы, захватывающие зажимы, инструменты...

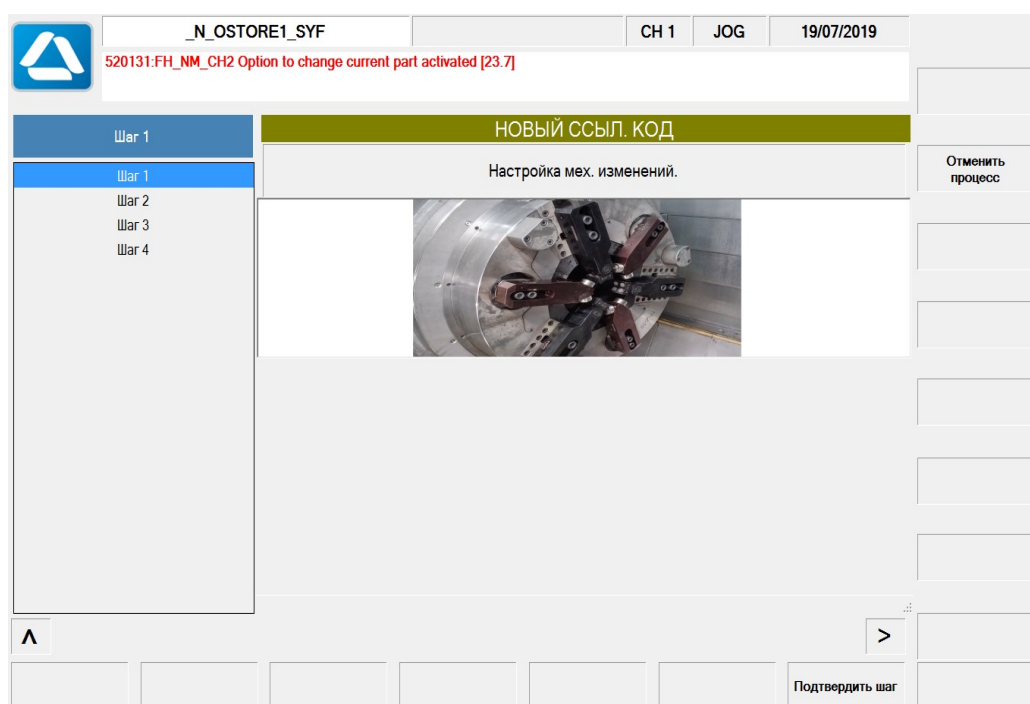


Рисунок 82. Экран изменения ссылочного кода, шаг 1.

- Шаг 2: Выберите пробку/chaterkiller и расширение упора.

Шаг 2

Шаг 1

Шаг 2

Шаг 3

Шаг 4

НОВЫЙ ССЫЛ. КОД

Установите правильные стопорные инструменты.

Parameter	Value
РАСШ /ЗАГЛУШКА	ЗАГЛУШКА
РАСШИРЕНИЕ	НЕТ
ПОДТВЕРДИТЬ	ОК

Отменить процесс

Рисунок 83. Экран изменения ссылочного кода, шаг 2.



- Шаг 3: Выберите параметры ссылочного кода.

Скриншот экрана "НОВЫЙ ССЫЛ. КОД" (NEW REF. CODE) в шаге 3. Вверху отображены данные: "_N_OSTORE1_SYF", "CH 1", "JOG", "19/07/2019" и сообщение "700650.CES_INS Machine not prepared for current reference [234.2]".

В центре экрана таблица для выбора параметров:

Parameter	Value
Программа ЧПУ CH1	DANO131
Программа ЧПУ CH2	DANO132
POS_PIPE (только Premium)	20
ПОДТВЕРДИТЬ	OK

Внизу экрана расположены кнопки: "Отменить процесс" (Cancel process) и "Подтвердить шаг" (Confirm step).

Рисунок 84. Экран изменения ссылочного кода, шаг 3.



- Шаг 4: Шаг подтверждения.

The screenshot displays a software interface for step 4 of a process. At the top, there is a header bar with a logo, a text field containing '_N_OSTORE1_SYF', and buttons for 'CH 1', 'JOG', and a date '19/07/2019'. Below the header, a red error message reads '701159:Door not closed[275.3]'. The main area is divided into a sidebar on the left and a large central panel. The sidebar lists 'Шаг 1', 'Шаг 2', 'Шаг 3', and 'Шаг 4', with 'Шаг 4' highlighted in blue. The central panel has a title bar 'НОВЫЙ ССЫЛ. КОД' and a large empty space for input. On the right side of the central panel, there is a button 'Отменить процесс'. At the bottom right, there is a button 'Подтвердить шаг' and a navigation arrow '>'. A small 'Λ' icon is visible in the bottom left corner of the main area.

Рисунок 85. Экран изменения ссылочного кода, шаг 4.



3.7.5. Расширяющийся патрон

На этом экране мы можем посмотреть и изменить параметры аналогового датчика патрона. Параметры защищены паролем. Вы должны отрегулировать значения в соответствии с диаметром пробки / chaterkiller, чтобы узнать правильное состояние. Открыта, закрыта пробкой или закрыта без пробки. Вы также можете выбрать этот экран, если мы собираемся использовать пробку или chaterkiller, чтобы избежать потери времени штекера.

Для получения доступа:

Сигнал машины → Аналоговые датчики → Расширяющийся патрон

Скриншот экрана параметров аналогового датчика патрона. В верхней части экрана отображается информация о системе: логотип, название '_N_OSTORE1_SYF', канал 'CH 1', режим 'JOG' и дата '19/07/2019'. Ниже этого находится строка с сообщением '701159. Дверь не закрыта[275.3]'. Основное содержимое экрана занимает таблица 'Параметры - Расшир. патрон'.

Параметр	Значение
АНАЛОГ. ДАТЧИК ПАТРОНА - ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ	25555
Патрон ЗАКРЫТ Мин. предел	300
Патрон ЗАКРЫТ Макс. предел	15000
Патрон ОТКРЫТ Мин. предел	22000
Патрон ОТКРЫТ Макс. предел	27000
Одиночная загрузка	False

Справа от таблицы находится поле для ввода пароля, помеченное 'Пароль'. В нижней части экрана расположены кнопки для навигации: 'Λ' (назад) и '>' (вперед), а также ряд из семи пустых полей для быстрого доступа к другим функциям.

Рисунок 86. Экран параметров аналогового датчика патрона.

3.7.6. Аналоговые датчики

На этих экранах вы можете увидеть некоторые значения, такие как уровень или температура некоторых элементов машины.

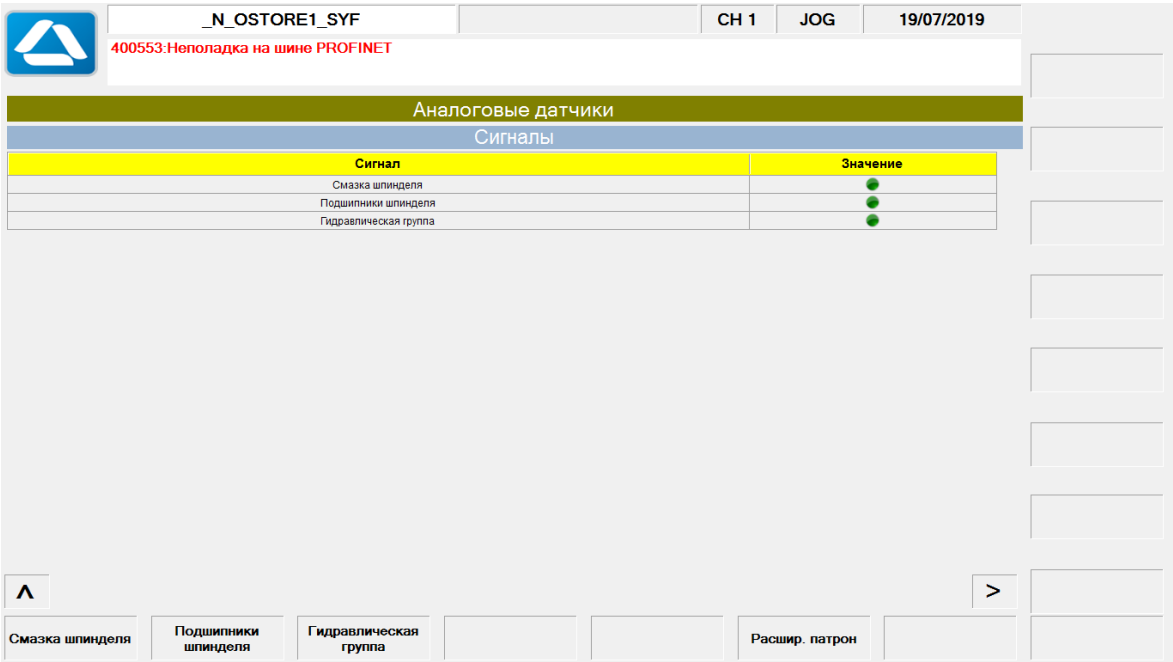


Рисунок 87. Экран аналоговых датчиков.

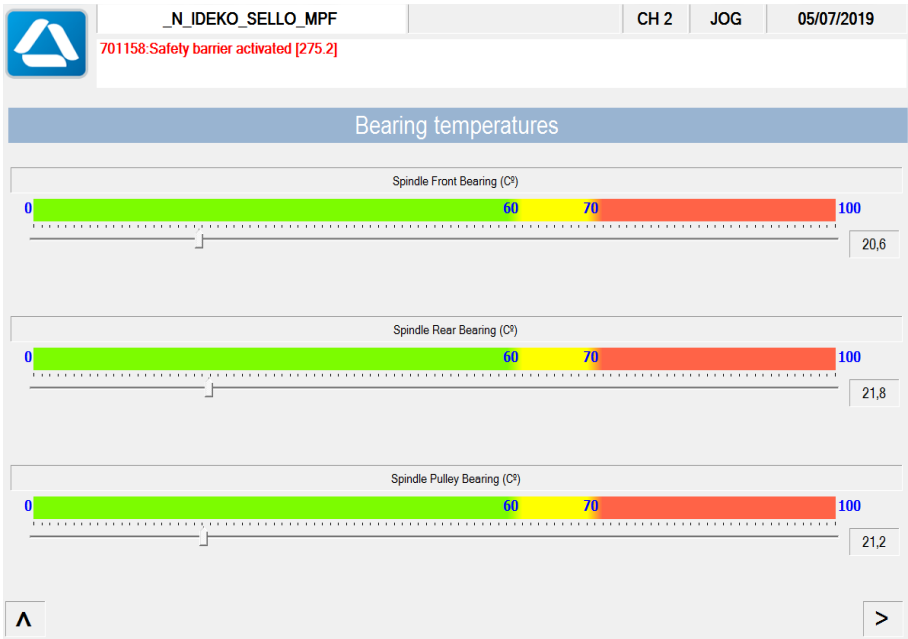


Рисунок 88. Аналоговые датчики, смазка шпинделя.

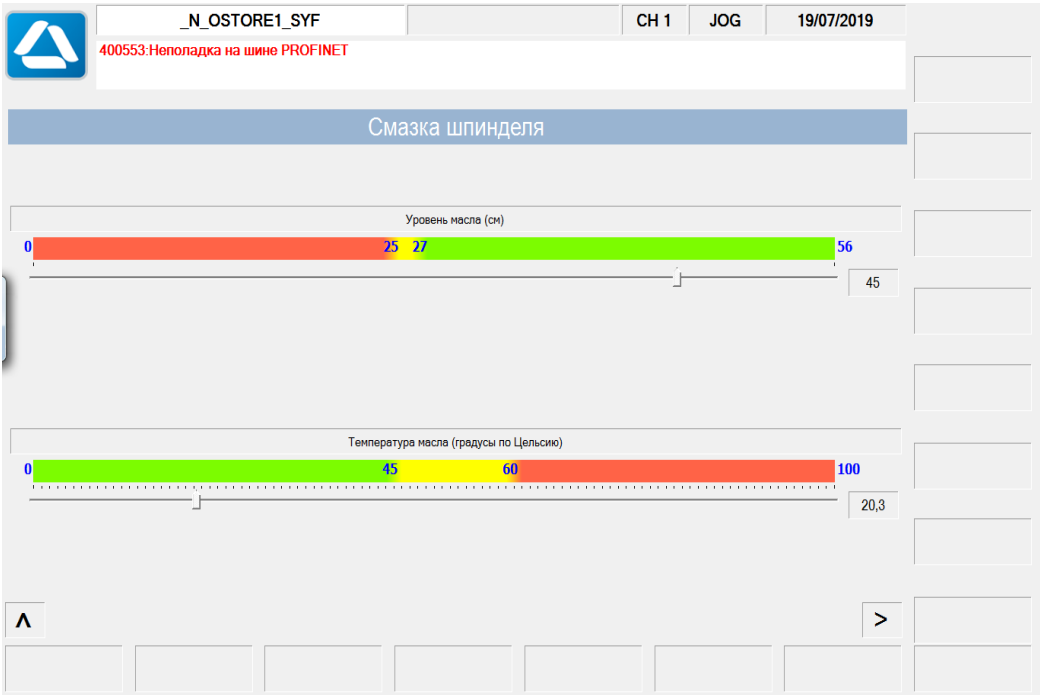


Рисунок 89. Аналоговые датчики, температура подшипников.



3.8. ФУНКЦИИ М

С помощью функций М оператор может выполнить связанные с ними циклы.

Действуйте следующим образом:

- Убедитесь, что нет никакой опасности для запуска цикла.
- Выберите полуавтоматический режим.
- Режим MDA в CN.
- Введите желаемую функцию М.
- Запустите цикл, нажав зеленую кнопку «Запуск цикла», расположенную на панели управления машины (MCP).

Таблица 90. Функции М.

ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
M00	ОСТАНОВКА ПРОГРАММЫ
M01	ОПЦИОНАЛЬНАЯ ОСТАНОВКА ПРОГРАММЫ
M02	КОНЕЦ ПРОГРАММЫ
M03	ПОВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ ВПРАВО
M04	ПОВОРОТ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ ВЛЕВО
M05	ОСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ
M08	Подача СОЖ в рев. головку
M09	Прекращение подачи СОЖ в рев. головку
M11	
M12	
M13	Запуск прочистки патрона
M14	Остановка прочистки патрона
M15	Подача СОЖ для прочистки
M16	Прекращение подачи СОЖ для прочистки
M17	КОНЕЦ ПОДПРОГРАММЫ
M22	ЗАКРЫТЬ ЦЕНТР. ПАТРОН
M23	ОТКРЫТЬ ЦЕНТР. ПАТРОН
M26	ОТКРЫТЬ ПЕРЕДНИЙ ПАТРОН
M27	ЗАКРЫТЬ ПЕРЕДНИЙ ПАТРОН
M30	КОНЕЦ ПРОГРАММЫ С ВОЗВРАТОМ В НАЧАЛЬНУЮ ТОЧКУ
M34	ОТКРЫТЬ ЛЮК
M35	ЗАКРЫТЬ ЛЮК
M40	
M41	ДИАПАЗОН 1 ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ
M42	ДИАПАЗОН 2 ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ
M43	
M44	ПЕРЕМЕСТИТЬ ВПЕРЕД ПЛАТФОРМУ
M45	ОТВЕСТИ НАЗАД ПЛАТФОРМУ



M46	ОТКРЫТЬ ЗАДНИЙ ПАТРОН
M47	ЗАКРЫТЬ ЗАДНИЙ ПАТРОН
M49	
M50	
M51	
M52	
M54	ПЕРЕМЕСТИТЬ ВПЕРЕД РАСШИР. ШТИФТ
M55	ОТВЕСТИ НАЗАД РАСШИР. ШТИФТ
M56	ОТКРЫТЬ РАСШИР. ПАТРОН
M57	ЗАКРЫТЬ РАСШИР. ПАТРОН
M58	ПЕРЕМЕСТИТЬ ВПЕРЕД УПОР ТРУБЫ
M59	ОТВЕСТИ НАЗАД УПОР ТРУБЫ
M68	Заккрыть люк
M69	Открыть люк
M70	ЗАГРУЗИТЬ ДЕТАЛЬ
M71	РАЗГРУЗИТЬ ДЕТАЛЬ
M72	Запрос на подъем люнета подающей рамы
M73	Запрос на подъем люнета подающей рамы
M74	Запрос на подъем вогнутых роликов подающей рамы
M76	БЛОКИРОВКА ОСИ Y
M77	РАЗБЛОКИРОВКА ОСИ Y
M78	
M79	
M86	Запуск времени обработки
M87	Остановка времени обработки
M94	Обработанная деталь ОК
M95	Обработанная деталь не ОК
M96	Предупреждение о конце срока службы инструмента
M97	Аварийный сигнал о конце срока службы инструмента
M98	
M99	
M101	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M102	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M103	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M104	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M105	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M106	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M107	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА
M108	УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА



3.9. ФУНКЦИИ G

Таблица 27. Функции G.

Name	Meaning	Value	Description, comment	Syntax	m/s ²	Group ²
G0	Linear interpolation with rapid traverse (rapid traverse motion)		Motion commands	G0 X... Z...	m	1
G1 ¹	Linear interpolation with feedrate (linear interpolation)			G1 X... Z... F...	m	1
G2	Circular interpolation clockwise			G2 X... Z... I... K... F... ;Center point and end point G2 X... Z... CR=... F... ;radius and end point G2 AR=... I... K... F... ;opening angle and center point G2 AR=... X... Z... F... ;opening angle and end point	m	1
G3	Circular interpolation counter-clockwise			G3 ...; otherwise as for G2	m	1
G4	Dwell time preset		Special motion	G4 F... ; dwell time in seconds or G4 S... ; dwell time in spindle revolutions. ; separate block	s	2
G5	Oblique plunge-cut grinding		Oblique plunge-cutting		s	2
G7	Compensatory motion during oblique plunge-cut grinding		Start position		s	2
G9	Exact stop - deceleration				s	11
G17 ¹	Selection of working plane X/Y		Infeed direction Z		m	6
G18	Selection of working plane Z/X		Infeed direction Y		m	6
G19	Selection of working plane Y/Z		Infeed direction X		m	6
G25	Lower working area limitation		Value assignment in channel axes.	G25 X... Y... Z... ;separate block	s	3
G26	Upper working area limitation			G26 X... Y... Z... ;separate block	s	3
G33	Thread interpolation with constant pitch	0.001, ..., 2000.00 mm/rev	Motion command	G33 Z... K... SF=... ; cylindrical thread G33 X... I... SF=... ; face thread G33 Z... X... K... SF=... ; taper thread (path longer in Z axis than in X axis) G33 Z... X... I... SF=... ; taper thread (path longer in X axis than in Z axis)	m	1



Name	Meaning	Value	Description, comment	Syntax	m/s ³	Group ²
G0	Linear interpolation with rapid traverse (rapid traverse motion)		Motion commands	G0 X... Z...	m	1
G1 ¹	Linear interpolation with feedrate (linear interpolation)			G1 X... Z... F...	m	1
G2	Circular interpolation clockwise			G2 X... Z... I... K... F... ;Center point and end point G2 X... Z... CR=... F... ;radius and end point G2 AR=... I... K... F... ;opening angle and center point G2 AR=... X... Z... F... ;opening angle and end point	m	1
G3	Circular interpolation counter-clockwise			G3 ...; otherwise as for G2	m	1
G4	Dwell time preset		Special motion	G4 F...; dwell time in seconds or G4 S...; dwell time in spindle revolutions. ; separate block	s	2
G5	Oblique plunge-cut grinding		Oblique plunge-cutting		s	2
G7	Compensatory motion during oblique plunge-cut grinding		Start position		s	2
G9	Exact stop - deceleration				s	11
G17 ¹	Selection of working plane X/Y		Infeed direction Z		m	6
G18	Selection of working plane Z/X		Infeed direction Y		m	6
G19	Selection of working plane Y/Z		Infeed direction X		m	6
G25	Lower working area limitation		Value assignment in channel axes.	G25 X... Y... Z... ;separate block	s	3
G26	Upper working area limitation			G26 X... Y... Z... ;separate block	s	3
G33	Thread interpolation with constant pitch	0.001, ..., 2000.00 mm/rev	Motion command	G33 Z... K... SF=... ; cylindrical thread G33 X... I... SF=... ; face thread G33 Z... X... K... SF=... ; taper thread (path longer in Z axis than in X axis) G33 Z... X... I... SF=... ; taper thread (path longer in X axis than in Z axis)	m	1



Name	Meaning	Value	Description, comment	Syntax	m/s ³	Group ²
G96	Constant cutting speed (as for G95) ON			G96 S... LIMS=... F...	m	15
G97	Constant cutting speed (as for G95) OFF				m	15
G110	Pole programming relative to the last programmed setpoint position			G110 X... Y... Z...	s	3
G111	Polar programming relative to origin of current workpiece coordinate system			G110 X... Y... Z...	s	3
G112	Pole programming relative to the last valid pole			G110 X... Y... Z...	s	3
G140 ¹	SAR approach direction defined by G41/G42				m	43
G141	SAR approach direction to left of contour				m	43
G142	SAR approach direction to right of contour				m	43
G143	SAR approach direction tangent-dependent				m	43
G147	Soft approach with straight line				s	2
G148	Soft retraction with straight line				s	2
G153	Suppress current frames including base frame		Incl. system frame.		s	9
G247	Soft approach with quadrant				s	2
G248	Soft retraction with quadrant				s	2
G290	Switch to SINUMERIK mode ON				m	47
G291	Switch to ISO2/3 mode ON				m	47
G331	Tapping	±0.001, ..., 2000.00 mm/rev	Motion commands		m	1
G332	Retraction (tapping)				m	1
G340 ¹	Spatial approach block (depth and in plane (helix))		Effective during soft approach/retraction		m	44
G341	Initial infeed on perpendicular axis (z), then approach in plane		Effective during soft approach/retraction		m	44
G347	Soft approach with semicircle				s	2
G348	Soft retraction with semicircle				s	2
G450 ¹	Transition circle		Corner behavior with tool radius compensation		m	18
G451	Intersection of equidistances				m	18
G460 ¹	Collision monitoring for approach and retraction block ON				m	48
G461	Extend border block with arc if ...		... no intersection in TRC block		m	48
G462	Extend border block with line if ...				m	48
G500 ¹	Deactivation of all settable frames if G500 does not contain a value				m	8



3.10. ПО КУЛАЧКОВ



**Изменение этих параметров может привести к необратимому повреждению машины.
Только обученный персонал может изменять эти параметры.**

«Программные кулачки» позволяют определять положения машины, которые будут считываться ПЛК через сигналы NCK.

Значения положений машины, в которых активируются выходы NCK в ПЛК, могут быть определены и изменены оператором.

Есть 16 пар программных кулачков. Их можно использовать, например:

- Как пределы.
- Чтобы выбрать зону безопасности для прекращения других движений.

	ОСИ			MINUS_POS_TAB B 41500	PLUS_POS_TAB 41501		ПЛК
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[0] (Назначение программных кулачков осям станка)	2	Z1	500/501	2000	650	Безопасное положение оси Z1 для загрузчика	M300.0
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[1] (Назначение программных кулачков осям станка)	5	Z2		2000	650	Безопасное положение оси Z1 для загрузчика	M300.1
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[2] (Назначение программных кулачков осям станка)	1	X1		2000	485	Безопасное положение X1 для вращения рев. головки 1	M300.2
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[3] (Назначение программных кулачков осям станка)	4	X2		2000	435	Безопасное положение X2 для вращения рев. головки 2	M300.3
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[4] (Назначение программных кулачков осям станка)	2	Z1		2000	430	Ось Z1 в безопасном положении для вращения рев. головки 1	M300.4
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[5] (Назначение программных кулачков осям станка)	6	Y1		3000	1430	Y1 в безопасном положении	M300.5
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[6] (Назначение программных кулачков осям станка)	5	Z2		2000	650	Ось Z2 в безопасном положении для вращения рев. головки 2	M300.6
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[7] (Назначение программных кулачков осям станка)	6	Y1		900	0	Y1 в безопасном положении для загрузки / разгрузки трубы	M300.7
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[8] (Назначение программных кулачков осям станка)	1	X1	502/503	2000	400	Безопасное положение оси X1 для патрона	M305.0
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[9] (Назначение программных кулачков осям станка)	2	Z1		2000	415	Безопасное положение оси Z1 для патрона	M305.1
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[10] (Назначение программных кулачков осям станка)	4	X2		2000	400	Безопасное положение оси X1 для патрона	M305.2
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[11] (Назначение программных кулачков осям станка)	5	Z2		2000	415	Безопасное положение оси Z2 для патрона	M305.3
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[12] (Назначение программных кулачков осям станка)	5	Z2		2000	799,9	Безопасное положение оси Z2 для платформы	M305.4
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[13] (Назначение программных кулачков осям станка)	5	Z2		2000	689,9	Безопасное положение оси Z2 минус X2	M305.5
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[14] (Назначение программных кулачков осям станка)							M305.6
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[15] (Назначение программных кулачков осям станка)							M305.7
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[16] (Назначение программных кулачков осям станка)	7	A1	504/505	1000	1	A1 в безопасном положении	M303.0
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[17] (Назначение программных кулачков осям станка)	4	X2		145	0	Безопасное положение оси X2 для платформы	M303.1
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[18] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[19] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[20] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[21] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[22] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[23] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[24] (Назначение программных кулачков осям станка)			506/507				
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[25] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[26] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[27] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[28] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[29] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[30] (Назначение программных кулачков осям станка)							
N10450 \$MN_SW_CAM_ASSIGN_TAB[31] (Назначение программных кулачков осям станка)							

Таблица 28. ПО кулачков.



3.11. СПИСОК ВХОДОВ NC "\$A_IN[X]"

3.11.1. Цифровые входы

Через цифровые входы NCK возможна прямая связь между программой ПЛК и ЧПУ с помощью переменных \$A_IN[n] программы ЧПУ

Таблица 29. Цифровые входы NC.

Входы	Описание
\$A_IN[1]	Конец срока службы инструментов рев. головки 1
\$A_IN[2]	Необработанная деталь в машине
\$A_IN[3]	Обработанная деталь в машине
\$A_IN[4]	
\$A_IN[5]	
\$A_IN[6]	Наличие детали на входе
\$A_IN[7]	Машина с незакрепленной деталью (без детали)
\$A_IN[8]	Выбор работы без подающей рамы
\$A_IN[9]	Конец срока службы инструментов рев. головки 2
\$A_IN[10]	Новые инструменты в семействе 1 рев. головки 1
\$A_IN[11]	Новые инструменты в семействе 2 рев. головки 1
\$A_IN[12]	Новые инструменты в семействе 3 рев. головки 1
\$A_IN[13]	Новые инструменты в семействе 4 рев. головки 1
\$A_IN[14]	Наличие детали в упоре
\$A_IN[15]	Опция разъем/chaterkiller
\$A_IN[16]	
\$A_IN[17]	
\$A_IN[18]	
\$A_IN[19]	
\$A_IN[20]	
\$A_IN[21]	
\$A_IN[22]	Новые инструменты в семействе 1 рев. головки 2
\$A_IN[23]	Новые инструменты в семействе 2 рев. головки 2
\$A_IN[24]	Новые инструменты в семействе 3 рев. головки 2
\$A_IN[25]	Новые инструменты в семействе 4 рев. головки 2
\$A_IN[26]	
\$A_IN[27]	
\$A_IN[28]	
\$A_IN[29]	
\$A_IN[30]	



\$A_IN[31]	
\$A_IN[32]	
\$A_IN[33]	
\$A_IN[34]	Непрерывный цикл
\$A_IN[35]	
\$A_IN[36]	
\$A_IN[37]	Память об обработанной детали в канале 1
\$A_IN[38]	Память об обработанной детали в канале 2
\$A_IN[39]	
\$A_IN[40]	Автоматический режим

3.11.2. Аналоговые входы

Через аналоговые входы NCK возможна прямая связь между программой ПЛК и ЧПУ с помощью переменных \$A_INA[n] программы ЧПУ

Входы	Описание
\$A_INA[1]	Машина готова к типу детали
\$A_INA[6]	Тип детали в машине

Таблица 30. Аналоговые входы NC.

3.11.3. Цифровые выходы

Выходы	Описание
\$A_OUT[1]	Программа механической обработки ЧПУ

Таблица 31. Цифровые выходы.



4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для поддержания оптимальной производительности и продления срока службы машины, DANOBAT рекомендует учитывать все указания относительно технического обслуживания и соответствующей периодичности выполнения работ, представленные в данном руководстве.

Клиент обязан выполнить указанные в нем действия, а также брать на себя все расходы по техническому обслуживанию.

Для проведения проверок оборудования служба технической поддержки DANOBAT предлагает услуги своих технических специалистов. Поскольку они являются платными, то предоставляются исключительно по специальному запросу клиента. Для подачи запроса на предоставление указанных услуг обращайтесь по адресу:

DANOBAT, S. COOP
Служба технической поддержки (Technical Support Service)
Apraiz kalea, 21
E-20870 ELGOIBAR (Gipuzkoa)
España

Телефон: +34 943 74 80 44
Факс: +34 943 74 31 38
E.mail: sat@danobat.com

Превентивное техническое обслуживание позволяет обнаружить повторяющиеся ошибки в работе, понизить затраты на ремонт, выявить слабые места, увеличить срок службы оборудования и т. д., включая базовую чистку, проводимую оператором, и регулярные безопасные рабочие процедуры.

- Цель:
 - x Безопасное и удобное рабочее место.
 - x Операторы, хорошо знающие машину.

Задачи превентивного технического обслуживания основаны на программе из 2000 рабочих часов в год, разделенной на ежедневные, еженедельные, ежемесячные, квартальные, полугодовые, годовые, двухгодичные и 5-летние периоды. 2000 часов в год соответствуют примерно 8 часам ежедневной работы в течение 5 дней в неделю. Компании, которые работают за пределами этих диапазонов, должны корректировать периодичность выполнения задач обслуживания в соответствии с имеющейся рабочей программой.

Программа превентивного технического обслуживания предлагается в качестве руководства для проведения необходимых проверок, гарантирующих безопасное и эффективное техническое обслуживание машины.

Особое внимание должно быть уделено безопасности технического обслуживания. Перед выполнением любых действий, необходимо принимать во внимание все соответствующие правила техники безопасности.



4.2. ВВЕДЕНИЕ



Ремонт и техническое обслуживание проводятся после остановки машины, отключения всех внешних источников питания и сброса внутренней остаточной энергии, например, с конденсаторов регуляторов и гидравлических аккумуляторов.



Обратитесь к документации поставщиков для выполнения необходимых задач превентивного технического обслуживания. В документации производителя указана серия действий, которые следует выполнять с определенной периодичностью, независимо от того, является ли это оборудование частью машины DANOBAT или нет.

После ознакомления с машиной оператор является наиболее подготовленным лицом, способным заметить изменения в ее работе, что оказывает неоценимую помощь во время описания неисправностей.

Большинство задач по техническому обслуживанию включают базовую очистку, здравый смысл и рабочие процедуры, которые не связаны с какой-либо опасностью. Целью следующих рекомендаций является создание ряда общих привычек, которые обеспечат безопасность при использовании машины и уменьшат отходы, что также сократит время простоя машины.

- х Проверьте уровень в резервуарах и при необходимости добавьте нужное количество масла. ЗАПОЛНИТЕ РЕЗЕРВУАР ДО МАКСИМАЛЬНОГО УРОВНЯ, УКАЗАННОГО НА ИНДИКАТОРЕ. Эта операция должна выполняться, когда машина не работает.
- х Держите поверхности чистыми и покрытыми тонким слоем масла. Осмотрите поверхности компонентов, которые соприкасаются с другими поверхностями на наличие вмятин. Сообщите в отдел технического обслуживания или руководителю работ в случае серьезного повреждения или резких изменений в работе машины.
- х Поддерживайте стеклянные сферы измерительных устройств чистыми, чтобы можно было легко считывать показания.
- х Следите за тем, чтобы все элементы ручного управления и регулировки были чистыми и не имели излишков жира и грязи.
- х Выполните визуальный осмотр шлангов, а также водопроводных и воздушных труб, трубопроводов и гидравлических труб для выявления возможных мест сужения, истирания или других повреждений. При их наличии сообщите в отдел технического обслуживания.



Не приступайте к техническому обслуживанию машины, пока вы не прочитали, не поняли и не применили все инструкции по безопасности, приведенные в данном руководстве, включая общие инструкции по технике безопасности и инструкции по технике безопасности при первоначальной настройке, эксплуатации и обслуживании. Убедитесь, что вы полностью осведомлены о применении стандартов безопасности, установленных компанией. Отказ от предусмотрительных действий может привести к серьезным травмам для вас или других людей.

DANOBAT S.COOP. Рекомендует, чтобы настройку предварительно загруженных элементов, например, подшипников (линейных и поворотных), шариковых шпинделей и т.д. проводили инженеры службы технического обслуживания DANOBAT S.COOP. Обратитесь в соответствующий отдел обслуживания за любой помощью.



4.3. БЕЗОПАСНОСТЬ



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, И КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ НЕУКОСНИТЕЛЬНО СОБЛЮДАТЬСЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ КАК ДОПОЛНЕНИЕ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОСТАНОВЛЕНИЯМ, КОТОРЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ С ТАКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В СТРАНЕ УСТАНОВКИ, И С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.



ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ РЕМОНТА НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ И ПРОВЕРИТЬ ОБЩИЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В ГЛАВЕ 1, РАЗДЕЛ «БЕЗОПАСНОСТЬ».



РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ С ТОЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ В ОБЛАСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ РАБОТЫ МАШИНЫ (МЕХАНИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ И Т.Д.) ТАКИМ ОБРАЗОМ, В СООТВЕТСТВИИ С ИМЕЮЩИМИСЯ ЗНАНИЯМИ, ПЕРСОНАЛ СМОЖЕТ УСПЕШНО ПРОВОДИТЬ ЗАДАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.

КРОМЕ ТОГО, ПЕРСОНАЛ ВНАЧАЛЕ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ И ЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕАГИРОВАНИЯ НА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПОЛОМКИ. СЛЕДУЕТ ИЗУЧИТЬ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ, И ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ.

ИНСТРУКЦИИ ТАКЖЕ ДОЛЖНЫ ВКЛЮЧАТЬ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ, С УКАЗАНИЕМ ОПАСНОСТЕЙ МАШИНЫ, И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ, ВКЛЮЧАЯ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.



РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.



ВСЕ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЭТО ТРЕБОВАНИЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО, ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕСЕТ КЛИЕНТ.



Перед выполнением любых работ в гидравлических контурах необходимо сбросить давление в системе.



Конечный пользователь обязан запросить листы безопасности продуктов, используемых в машине (масла и смазки), чтобы получить необходимую информацию о мерах безопасности, которые должны быть приняты во время использования и обращения с ним. ,



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ОПЕРАТОРЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА НЕЗАКОНСЕРВИРОВАННОЙ МАШИНЕ, ОБЛАДАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ И ОПЫТОМ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРОВЕРКУ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА МАШИНЕ, ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАТЬ ЕЕ РАБОТУ. ВСЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА МАШИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО РАСПОЛОЖЕНЫ И ПОДДЕРЖИВАТЬСЯ В НАДЛЕЖАЩЕМ СОСТОЯНИИ, Т.К. ЭТО НАПРЯМУЮ ВЛИЯЕТ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАТОРА. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ.



ПРОВЕРКА, РЕМОНТ, ОЧИСТКА, СМАЗКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЕНИЕ ЛЮБЫХ РАБОТ С ОБОРУДОВАНИЕМ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.
- ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЛЕДУЕТ ВЫКЛЮЧИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАТИТЬ ЛЮБОЙ СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ НЕДОЗВОЛЕННЫЙ ЗАПУСК, УСТАНОВИВ ЗАМКИ НА СООТВЕТСТВУЮЩИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯХ.
- ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЛЮБОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ РЕМОНТА ОГРАДИТЕ ПРОСТОРНЫЙ УЧАСТОК ВОКРУГ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ. ОБОЗНАЧЬТЕ ОПСНУЮ ЗОНУ С ПОМОЩЬЮ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ ТАБЛИЧЕК И ОГРАДИТЕ ЕЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ЦЕПЬ ИЛИ ЛЕНТУ КРАСНО-БЕЛОГО ЦВЕТА.
- УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ ПОДВИЖНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ ОСТАНОВЛЕНЫ И ЗАКРЕПЛЕНЫ НА СВОИХ МЕСТАХ.
- УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ ПОДВИЖНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ НЕ МОГУТ НАЧАТЬ НИКАКОЕ ДВИЖЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



	И РЕМОНТУ. • УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ ЧАСТИ МАШИНЫ БЫЛИ ОХЛАЖДЕНЫ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. • ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ В ЗОНАХ С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ: ТЕРМОСТОЙКИЕ ПЕРЧАТКИ, ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ, ЗАЩИТУ ДЛЯ ЛИЦА И ГОЛОВЫ. • ПРИДЕРЖИВАЙТЕСЬ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА, УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ЛЮБУЮ ИНСТРУКЦИЮ, КАСАЮЩУЮСЯ ЗАМЕНЫ КОМПОНЕНТОВ / ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ. • СОБЛЮДАЙТЕ УКАЗАННУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ. • ЛЮБОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В ПРОГРАММУ УПРАВЛЯЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ. • СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРАВИЛА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.
	ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗОЛИРОВАННЫЕ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.
	ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, НАХОДЯСЬ НА КОНСТРУКЦИИ МАШИНЫ, НЕОБХОДИМО В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСТНИЦЫ ИЛИ ПОДХОДЯЩИЕ ПЛАТФОРМЫ, В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ПРАВИЛАМИ.
	ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВСЕГДА СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ НЕ БЫЛО ПЕРСОНАЛА.
	ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИГНОРИРОВАТЬ, ОТКЛЮЧАТЬ ИЛИ УДАЛЯТЬ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И МОДИФИЦИРОВАТЬ ИХ НАСТРОЙКИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ СУЩЕСТВУЕТ РИСК НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ.



СЕРЬЕЗНЫЕ РИСКИ БЕЗОПАСНОСТИ, РИСК ПОТЕРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ И РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ УСТАНОВКИ:

- ПОДДЕРЖИВАЙТЕ МАШИНУ В НАДЛЕЖАЩЕМ СОСТОЯНИИ. ПРОВОДИТЕ РЕГУЛЯРНЫЕ ПРОВЕРКИ.
- ИЗНОШЕННЫЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО ЗАМЕНЕНЫ. КОМПОНЕНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО ОТРЕМОНТИРОВАНЫ, И ЧЕРЕЗ НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ СЛЕДУЕТ ПРОВЕСТИ ПОВТОРНУЮ ПРОВЕРКУ НАДЕЖНОСТИ ИХ УСТАНОВКИ.
- МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТСЯ НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ, СЛЕДУЯ ИНСТРУКЦИЯМ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ТЕКУЩЕМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ.
- СОБЛЮДАЙТЕ УКАЗАНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.



РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ИЗ-ЗА ЗАЩЕМЛЕНИЯ И ИЗНОСА КОМПОНЕНТОВ:

- ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ С ОСОБОЙ ОСТОРОЖНОСТЬЮ.
- УЧИТЫВАЙТЕ ОСОБЫЕ РИСКИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ВО ВРЕМЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
- УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, ЧТО ПОСТОРОННИЕ ЛИЦА ПОКИНУЛИ ЗОНУ РАБОТ.
- НЕМЕДЛЕННО ПРОВЕРЬТЕ ВСЕ НЕИСПРАВНОСТИ. НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ДРУГИЕ ЗАДАЧИ, ПОКА НЕИСПРАВНОСТЬ НЕ БУДЕТ УСТРАНЕНА.
- ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО КОМПОНЕНТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.



Заказчик несет ответственность за выполнение программ превентивного технического обслуживания машины, указанных в данном руководстве по эксплуатации.



Во время первоначального ввода в эксплуатацию безопасная работа компонентов должна быть обеспечена с помощью органов управления. Во время первоначального ввода в эксплуатацию необходимо проверить следующее (среди прочего):

- Положение и направленность.
- Правильное подключение кабелей и шлангов.
- Затяжка соединений кабелей и шлангов.
- Правильная работа клапанов.
- Правильная настройка клапанов регулирования давления.
- Надежная блокировка контроля доступа.



Указанные интервалы проверок и технического обслуживания не являются окончательно утвержденными и фиксированными. Они являются ориентировочными и, возможно, должны будут адаптированы к местным условиям эксплуатации. Мониторинг всех компонентов и тщательное управление всеми устройствами для обеспечения эксплуатационной надежности имеют важное значение.

4.3.1.1. Риски при очистке



ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ОЖОГАМ ДАЖЕ СМЕРТИ.

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ОТКРОЙТЕ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. ЗАТЕМ ЗАБЛОКИРУЙТЕ И УСТАНОВИТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НА ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ЧТОБЫ ПРЕДУПРЕДИТЬ СЛУЧАЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ:

- ЧТОБЫ ПРЕДОТВРАТИТЬ НАТИРАНИЕ КОЖИ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ РАБОЧУЮ ОДЕЖДУ С ДЛИННЫМИ РУКАВАМИ И БРЮЧИНАМИ, КОТОРЫЕ УДОБНО ОБЛЕГАЮТ ШЕЮ И РУКИ. КАК ВАРИАНТ, ТАКЖЕ МОЖНО НАДЕВАТЬ ОДНОРАЗОВЫЕ КОМБИНЕЗОНЫ ПОВЕРХ ОБЫЧНОЙ ОДЕЖДЫ.
- ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПЕРЧАТКИ (КОЖАНЫЕ), ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И КАСКУ.
- СНИМИТЕ ОГРАЖДЕНИЕ В ЗОНАХ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧИСТКИ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОСТУП ПОТСТОРОННИХ ЛИЦ, НЕ ВЫПОЛНЯЮЩИХ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ.
- ПОДДЕРЖИВАЙТЕ РАБОЧУЮ ЗОНУ В ЧИСТОТЕ. ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИМЕНЯЙТЕ АППАРАТЫ С ФИЛЬТРАМИ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. ЕСЛИ ЭТО НЕВОЗМОЖНО, ТО ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВЛАЖНУЮ ТКАНЬ.
- ТЩАТЕЛЬНО ОЧИСТИТЕ ЗОНУ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ.
- ОТДЕЛИТЕ РАБОЧУЮ ОДЕЖДУ ОТ ОБЫЧНОЙ.
- СТИРАЙТЕ РАБОЧУЮ ОДЕЖДУ ОТДЕЛЬНО ОТ ОБЫЧНОЙ.
- НЕ КУРИТЕ, НЕ ЕШЬТЕ И НЕ ПЕЙТЕ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ.



4.3.1.2. Риск при подъеме

	ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАДЛЕЖАЩИЕ УСТРОЙСТВА ПРИ ПОДЪЕМЕ ТЯЖЕЛЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.
	ДЛЯ ПОДЪЕМА НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИНЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ РУЧНЫЕ УСТРОЙСТВА. УПРАВЛЯТЬ ЭТИМИ РУЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ДОЛЖЕН ОДИН ЧЕЛОВЕК.
	УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НИКАКАЯ ИЗ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ.
	УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В ЗОНЕ ДВИЖЕНИЯ И НА ПУТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ НЕТ ЛЮДЕЙ.

4.3.1.3. Электрические риски

	ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ОЖОГАМ ДАЖЕ СМЕРТИ. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ОТКРОЙТЕ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. ЗАТЕМ ЗАБЛОКИРУЙТЕ И УСТАНОВИТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НА ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ЧТОБЫ ПРЕДУПРЕДИТЬ СЛУЧАЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ.
	ЛЮБОЙ КОМПОНЕНТ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ИЛИ ОТРЕМОНТИРОВАТЬ, ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗОЛИРОВАН ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ. СНАЧАЛА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗОЛИРОВАННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРАВИЛЬНО ОТСОЕДИНЕНЫ. ЛЮБОЙ СОСЕДНИЙ КОМПОНЕНТ ТАКЖЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗОЛИРОВАН ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ.
	ДЕФЕКТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ МОГУТ СОХРАНЯТЬ НЕКОТОРОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. ЛЮБЫЕ ДЕФЕКТЫ, ОБНАРУЖЕННЫЕ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТАХ ИЛИ СБОРКАХ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО УСТРАНЕНЫ.
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ВИЛКИ И РАЗЪЕМА ВСЕГДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ (ЭТО НЕ ОТНОСИТСЯ К ОСНОВНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ, ЕСЛИ НЕТ АКТИВНЫХ ЧАСТЕЙ ПО ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ).
	ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЛИ МОДИФИЦИРОВАТЬ ИХ СПОСОБОМ, ПРОТИВОРЕЧАЩИМ ЗАЯВЛЕННОЙ ЦЕЛИ.



	УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОБОРУДОВАНИЕ ИЗОЛИРОВАНО ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ, С ПРОВЕРКОЙ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ЧТО, В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ, ОБОРУДОВАНИЕ ЗАМКНУТО НАКОРОТКО.
	ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ОЖОГАМ ДАЖЕ СМЕРТИ. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ОТКРОЙТЕ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. ЗАТЕМ ЗАБЛОКИРУЙТЕ И УСТАНОВИТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НА ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ЧТОБЫ ПРЕДУПРЕДИТЬ СЛУЧАЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ.
	УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СЛУЧАЙНО ПЕРЕЗАПУЩЕН, ПОКА ОБОРУДОВАНИЕ БЫЛО ОСТАНОВЛЕНО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.
	В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ СЛЕДУЕТ НЕ ВКЛЮЧАТЬ ИЛИ НЕМЕДЛЕННО ВЫКЛЮЧИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОБНАРУЖЕНА КАКАЯ-ЛИБО ПРОБЛЕМА ИЛИ ДЕФЕКТ, СВЯЗАННЫЕ С ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И НАДЕЖНОСТЬЮ.

4.3.2. Инструкции по работе с компонентами, чувствительными к электростатическим разрядам (ESD)

ESD - это компоненты, интегральные схемы или модули, которые могут быть повреждены полями или электростатическими разрядами.

Предписания для обращения с указанными компонентами (ESD):

При работе с электронными модулями или компонентами необходимо обеспечить, чтобы оператор, рабочее место и упаковка имели надлежащее заземление!

Касаться электронных компонентов могут только люди, которые:

- Заземлены с помощью антистатического браслета или антистатической обуви, или
- если антистатическая зона токопроводящих полов оснащена антистатическими шинами заземления.

К электронным модулям следует прикасаться, только если это крайне необходимо. В этом случае их следует касаться только лицевой стороной или краем печатной платы.

Электронные модули не должны соприкасаться с пластиком и предметами одежды, содержащими синтетический материал.

Электронные модули могут быть размещены только на проводящих поверхностях (стол с антистатическим покрытием, проводящий антистатический пенопласт, антистатическая упаковка, антистатические контейнеры для перевозок).

Нельзя приближать электронные модули к экранам, мониторам или телевизорам (минимальное расстояние до экрана > 10 см). Для проведения измерений в электронных модулях измерительный прибор должен быть заземлен (например, через защитный проводник), или снабженным гальванической изоляцией, если измерительная головка разряжается на короткое время перед измерением (например, при касании голого металлического корпуса).





Заказчик несет ответственность за выполнение планов превентивного технического обслуживания машины, указанных в данном руководстве по эксплуатации. Все расходы, связанные с невыполнением этих планов технического обслуживания, несет клиент.

Проект машины был разработан в соответствии с общими характеристиками машины и работой, которую она будет выполнять. Проведение работ по техническому обслуживанию обеспечивают надежность и доступность.

Персонал, выполняющий ремонт и техническое обслуживание, должен быть технически обучен и надлежащим образом проинструктирован. По возможности работайте с машиной, отключенной от сети питания, и разряжайте контуры давления.



4.4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4.4.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Следующие общие рекомендации должны быть приняты во внимание перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию:

- Перед снятием любой панели доступа или удалением какого-либо элемента убедитесь, что главный выключатель находится в положении «ВЫКЛ» (за исключением, когда работнику технического обслуживания требуется питание для выполнения своих задач).
- Перед снятием любой панели доступа или удалением какого-либо элемента убедитесь, что окружающее пространство было очищено. Также убедитесь, что на открытых участках машины нет грязи, мусора или незакрепленных инструментов.
- Края соединений должны быть закреплены уплотнительными кольцами или специальным клеем. При разделении краев запишите тип используемого соединения, чтобы после завершения работ использовать такое же. Особое внимание следует уделить тому, чтобы при повторной сборке не зажать уплотнительные кольца или другие соединения.
- Если необходимо снять часть машины, проконсультируйтесь с DANOBAT S.COOP, прежде чем предпринимать какие-либо действия.
- Желательно, чтобы персонал технического обслуживания делал подробные и пошаговые записи / схемы или фотографии при снятии любой части машины, это упростит процесс сборки.
- Не изменяйте никакие детали, если у вас нет письменного разрешения DANOBAT S.COOP. Если такие действия были совершены без письменного разрешения компании, то гарантия станет недействительной или потеряет свою юридическую силу.
- Машина была разработана, чтобы минимизировать техническое обслуживание и настройки. В самом деле, настройки не потребуются при проведении регулярного и запрограммированного технического обслуживания.

Если возникает неисправность, и оператор по техническому обслуживанию не уверен, что сможет решить проблему, обращайтесь в DANOBAT S.COOP.

4.4.2. Рекомендации после длительных периодов отключения

Если машина была отключена от электросети в течение длительного периода времени, следует соблюдать следующие общие рекомендации:

- Машина должна быть тщательно очищена, а все движущиеся элементы должны быть смазаны.



- Все кабели, сервисные шланги, реле и дифференциалы должны быть проверены.
- Все смазочные масла и новые используемые масла должны быть слиты, и все фильтры должны быть заменены в качестве меры предосторожности.
- Проверьте состояние всех зубчатых и приводных ремней, и замените их, если вы сомневаетесь в их рабочем состоянии.
- Убедитесь, что положение двигателей при установке на «0» является правильным.
- Вручную передвиньте все оси машины. Желательно перемещать все оси, пока движение не станет плавным и точным.
- Смажьте все шариковые шпиндели, направляющие, гайки и опоры шпинделей.
- При необходимости вручную убедитесь, что шланги не засорены.
- Проведите повторную калибровку машины.

4.4.3. Общие инструкции для технического обслуживания электрических элементов

Следуя этим инструкциям, достигается лучшее функционирование и более длительный срок службы электрической системы.

4.4.3.1. Серводвигатели

Серводвигатели могут быть установлены во внутренних помещениях с температурой окружающей среды от -10 до 40°C и нормальными климатическими условиями.

Установленные датчики позволяют постоянно контролировать температуру. Кроме того, они также имеют тахогенераторы и датчики положения для определения положения ротора и скорости вращения двигателя.

Их следует хранить в сухих местах, недоступных для пыли и вибраций.

- Монтаж:

Они должны быть установлены в соответствии с идентификационным номером степени защиты, который отмечен на серводвигателе, чтобы убедиться, что условия проведения сборки являются соответствующими. Убедитесь, что в машинах с вертикальной осью пыль не попадает в верхнюю часть подшипника. Очистите фильтр, если на серводвигателе установлен внешний вентилятор.



ТЕМПЕРАТУРА КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ МОЖЕТ ПРЕВЫШАТЬ 100°C. НЕ КЛАДИТЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К ПОВЫШЕННЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ ДЕТАЛИ, ТАКИЕ КАК ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ. ПРИМИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ, ЧТОБЫ ЛЮДИ НЕ КАСАЛИСЬ КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ.



Для сборки или разборки муфт используйте только подходящие экстракторы. Для этого используйте резьбу на конце оси.



Если осевые силы воздействуют в направлении ротора, удерживайте муфту на выступе ребра оси. При необходимости используйте распорные элементы.

Осевые силы недопустимы в двигателях без тормозов.

Монтажные работы должны выполняться с отключением напряжения. Когда двигатель вращается, на клеммах образуется напряжение.

После сборки двигателя проверьте следующее:

- Ротор вращается без трения (при необходимости отпустите тормоз).
 - x Элементы привода должны быть правильно отрегулированы.
 - x Все электрические соединения выполнены правильно и надежно затянуты.
 - x Защитный разъем или заземление правильно подключены.
 - x Вспомогательные устройства в хорошем состоянии.
 - x Тормоз работает правильно (этот тормоз предназначен для экстренного торможения, его не следует использовать, когда двигатель работает в нормальных условиях).
- Настройки:

Чтобы переместить ротор при выключенном двигателе, подключите тормоза.
- Техническое обслуживание:

Меняйте подшипники каждые 20 000 часов работы или максимум каждые 3 года. В течение срока службы его следует смазывать, и он должен выдерживать температуру от -10 до 150°C. Замените подшипники запасными, должным образом герметизированными, и эквивалентными тем, которые ранее использовались в машине.

4.4.3.2. Регуляторы

Некоторые карточки или компоненты могут находиться в опасности, если они разряжены электростатически. Поэтому следует принять во внимание следующие меры предосторожности:

- К картам схем следует прикасаться, только если это неизбежно для некоторых работ по техническому обслуживанию и ремонту.
- Прежде чем прикасаться к электронной карте, разрядите ток с вашего тела, прикоснувшись к проводнику с заземлением.



- Карты схем не должны касаться высокоизолирующих материалов (пластика, синтетической одежды ...).
- Их следует размещать только на проводящих поверхностях.
- Их можно подключать или удалять только тогда, когда нет вероятности электрического заряда.
- Они должны иметь напряжение только при подключении к источникам питания.
- Электронные карты должны храниться в проводящей упаковке (металлизированные пластиковые или металлические коробки).
- Если использованная упаковка не является проводящей, следует использовать проводящую пену или алюминиевую фольгу.



Убедитесь, что полярность установлена правильно.

В некоторых странах действуют специальные правила утилизации использованных батарей.

4.4.3.3. Экран

Экран может колебаться при воздействии электромагнитного поля. Оборудование, генерирующее эти поля, такое как трансформаторы, вентиляторы, электромагнитные выключатели, проводящие кабели кондиционера, - должны находиться на расстоянии не менее 300 мм от экранов.

- Чистка:

Поверхность экрана должна быть чистой. Как правило, используются ежедневные или промышленные чистящие средства.

Если используемые чистящие средства содержат следующие продукты, их следует наносить только в течение короткого периода времени:

- х Разведенные минеральные кислоты
- х Щелочь
- х Алкоголь
- х Органические углеводороды
- х Растворяемые моющие средства
- х Смазка и масло



При использовании масла, смазки или других чистящих средств соблюдайте экологические нормы.



4.4.3.4. Асинхронные трехфазные двигатели

Их следует хранить в местах, где нет вибрации. При транспортировке должны соблюдаться рекомендации, предоставленные каждым производителем, и такие компоненты, как подшипники, роторы и т. д., должны быть защищены.

Для подключения двигателей следуйте электрической схеме.

Двигатели, предназначенные для вращения в определенном направлении, обычно имеют маркировку с указанным направлением на идентификационной табличке. Тем не менее, направление вращения двигателя можно изменить, поменяв 2 фазы.

Перед закрытием клеммной коробки убедитесь, что:

- Внутренняя часть очищена и без фрагментов кабеля.
- Все соединения затянуты должным образом.
- Соблюдаются минимальные воздушные пространства.
- Неиспользуемые входы и крышки плотно закрыты.

Все поверхности клеммной коробки должны быть хорошо герметизированы, поддерживая надлежащую степень защиты. Если для герметизации используются металлические поверхности, очистите их и аккуратно смажьте.

Перед подключением двигателя и во время его работы убедитесь, что выполнены все рекомендации.

После длительного хранения или отключения проверьте сопротивление заземления, чтобы продолжать поддерживать необходимую изоляцию.

Сопротивление изоляции может снизиться из-за влаги, пыли или грязи. Если потеря меньше, чем указано в требованиях, не надо предпринимать никакие меры. Сопротивление изоляции в сухих обмотках в большой степени зависит от температуры и уменьшается на каждые 10 К при ее повышении. Таким образом, если температура увеличивается на 50 К, сопротивление изоляции падает на 1/30 от его первоначальной величины.

Во время функционирования сопротивление изоляции может уменьшиться из-за факторов окружающей среды или условий работы. Критическое сопротивление изоляции для температуры обмотки 25°C можно рассчитать путем умножения номинального напряжения на удельное критическое сопротивление. Если измеренное сопротивление изоляции превышает критическое значение, рассчитанное во время эксплуатации, машина может продолжать работать, но при его достижении или падении ниже критического уровня обмоток, ее необходимо тщательно высушить и очистить при разборке ротора.

Если измеренное значение очень близко к критическому уровню, проверяйте сопротивление изоляции через короткие промежутки времени.



Для измерения сопротивления изоляции низковольтных машин можно использовать только 1 000 вольт, если сопротивление было ранее измерено с максимумом 500 В, и допустимый уровень не был превышен.



Перед выполнением каких-либо работ убедитесь, что машина отключена и нет возможности ее повторного включения. Когда машина работает, не снимайте защитные устройства.

Охлаждающие воздуховоды, по которым циркулирует воздух, должны быть очищены в зависимости от количества загрязнения в месте установки машины. Для очистки следует использовать сжатый воздух, сухой и без масла. Внутренние части машин со специальным охлаждением можно очищать при проведении периодических проверок.

В случае попадания пыли или влаги на клеммы их необходимо удалить, особенно с поверхности изолирующих компонентов. Также проверьте состояние поверхностей и удалите все, что мешает герметизации.

Прежде чем снимать деталь, замените верхние крепежные винты винтами или болтами, у которых резьба намного длиннее, чтобы на них можно было опереть деталь после извлечения из своего положения.

4.4.3.5. Вентиляторы

Перед снятием вентиляторов, удалите фиксаторы осевого крепления. Для временной поддержки вентиляторов в нужном положении используйте вставки. На опорных дисках вентиляторов имеются два отверстия, в которые могут быть установлены экстракторы. Для извлечения и размещения всегда используйте подходящее устройство и никогда не применяйте молоток.

Чтобы снять чугунный вентилятор, примените экстрактор на внешней стороне диска вентилятора. Если диаметр вентилятора больше, чем допускает экстрактор, в двух радиальных отверстиях ступицы вентилятора можно вставить стержни, чтобы использовать экстрактор. Стержни должны быть удалены после извлечения.

4.4.3.6. Клеммная коробка

Соединения с использованием медных проводников с клеммами или без них, или алюминиевых проводников с клеммами не требуют технического обслуживания.

Когда алюминиевые проводники с зажимами или зажимы и алюминий работают под давлением, нажимные винты должны быть подтянуты спустя 24 часа и снова через 4 недели после первоначальной сборки.

Перед тем как открыть коробку, отсоедините все кабели питания, уделяя особое внимание дополнительным схемам.

Если в клеммную коробку попала пыль или влага, ее следует очистить или высушить, обращая особое внимание на изоляторы. Также проверьте состояние соединений и устраните любой элемент, который может нарушить герметизацию.



4.4.3.7. Подшипники

В двигателях с устройствами для повторной смазки, на идентификационных табличках указывается не только тип используемой смазки, но также интервал повторной смазки и необходимое количество смазки. Не смешивайте смазку с загустителями и различными базовыми маслами, так как это может привести к потере ее качества. Указания для проведения смазки могут не соблюдаться в определенных особых случаях. Когда образуются агрессивные газы и загрязнение выше, чем ожидалось, интервалы повторной смазки должны быть короче.

В двигателях без устройства для повторной смазки, при нормальных условиях смазка подшипника будет работать в течение нескольких лет. Очистите подшипники и повторно смажьте, как указано, если позволяют условия работы. Указанные интервалы замены смазки применяются при нормальных условиях нагрузки, работе с небольшими колебаниями, практически нейтральном окружающем воздухе и высококачественной смазке для роликовых подшипников. В случае сомнений используйте более короткие интервалы. Заполните полости подшипника смазкой только до одной трети от ее объема. Как правило, внутренний диаметр подшипников в мм эквивалентен минимальному количеству смазки в граммах.

На двигателях с устройствами для повторной смазки очистите форсунку и введите количество смазки, указанное на идентификационной табличке, используя давление. Во время этой операции ось должна вращаться, чтобы новая смазка равномерно распределялась по подшипнику. Температура повысится на несколько градусов после впрыска новой смазки и будет снижаться до номинального уровня, когда смазка приобретает свою рабочую консистенцию и ее излишки будут удалены из подшипника. Смазка, используемая при различных операциях смазки, собирается в камере во внешнем корпусе и удаляется при проверке двигателей.

4.4.3.8. Что делать в аварийной ситуации

- Немедленно остановите машину. Отключите источники питания.
- Позовите кого-нибудь, кто может оказать первую медицинскую помощь.
- Освободите зажатые конечности или части тела с помощью пластикового молотка и клиньев (под углом 10–15°).

4.4.4. Общие инструкции для технического обслуживания механических элементов

Эти инструкции предназначены для предоставления советов по техническому обслуживанию наиболее распространенных механических элементов.

4.4.4.1. Ремни

Советы для технического обслуживания зубчатых ремней.

- Консервация и хранение



При правильном хранении ремней их технические и размерные характеристики будут поддерживаться должным образом.

Ремни следует хранить в прохладном и сухом месте без прямого воздействия солнечных лучей. Оптимальными условиями окружающей среды обычно являются: максимальная температура 15°C и влажность ниже 70%.

При хранении ремней как указано выше, и при условии, что среда не является маслянистой, и рядом не ведется дуговая сварка или располагаются высоковольтные устройства, которые генерируют озон, можно гарантировать, что ремни будут отлично поддерживать все свои характеристики в течение 6 месяцев. Начиная с этого момента характеристики ремней будут постепенно ухудшаться в процентном отношении, которое сложно рассчитать. Срок службы ремня может уменьшиться вдвое, если он хранился в окружающей среде, например, при 30°C.

Длительное хранение во влажной среде влияет на ремень, изменяя его длину, но не влияет на срок его службы.

Наиболее распространенным местом хранения являются полки или ящики. Следует избегать хранения ремней на полу из-за возможных инцидентов или намокания.

В случае штабелированного хранения штабеля не должны быть слишком высокими, чтобы избежать деформации ремней, размещенных ниже, под весом лежащих сверху.

Не следует злоупотреблять складыванием ремней, т.к. это может привести к их деформации.

- Выравнивание

Перед установкой ремня проверьте параллельность осей и выровняйте шкивы. С поверхности шкивов следует удалить антикоррозийные средства, остатки грязи и смазки.

- Натяжение

Для передачи установленного крутящего момента, ремень должен быть натянут должным образом.

Правильно выполненное натяжение состоит в приложении достаточного усилия, чтобы избежать скачков ремня на зубьях шкивов. Оно гарантирует равномерное функционирование, продолжительный срок службы и оптимальную передачу.

- Общие аспекты

Не беспокойтесь излишне, если одни ремни провисают больше, чем другие во время передачи. Особенно, принимая во внимание, что эта кажущаяся большая длина может показаться ошибочной с первого взгляда. Изучите таблицы различий в длине в зависимости от провисания, чтобы убедиться, что ремень ослаблен. Наблюдайте за температурой или поверхностным износом ремней, которые кажутся более длинными. Кроме этого, сравнение натяжения изношенного ремня с другими поможет определить его реальное состояние.



Контролируйте температуру, статическое электричество и следите за устойчивостью к маслам и смазкам (обработка соответствующими веществами предоставляет внутренним сторонам ремней защиту от воздействия минеральных масел).

Если использованный ремень будет снят для проведения работ по техническому обслуживанию, после его повторной установки, ремень должен работать с тем же давлением натяжки, что и раньше. Рекомендуется отметить рабочее положение двигателя на базовой плите перед снятием ремня.

4.4.4.2. Подшипники

- **Хранение:**

Во время хранения подшипники должны оставаться в оригинальной упаковке, которая должна быть открыта только во время сборки. В противном случае существует опасность загрязнения или коррозии подшипников.

Большие подшипники, кольца которых относительно тонкие, должны храниться не вертикально, а горизонтально, опираясь на всю переднюю поверхность.

Подшипники пропитаны антикоррозийным маслом. Это масло не подвергается осмолению и не затвердевает, и его контакт с коммерческими подшипниковыми смазками остается полностью нейтральным. Подшипники в оригинальной упаковке надежно защищены от всевозможных внешних воздействий. Однако эта защита эффективна только в течение длительного времени, когда упакованные подшипники хранятся в сухом месте и не подвергаются воздействию низких температур.

Они не должны храниться в одном помещении с агрессивными химическими веществами, такими как кислоты, аммиак или хлорид натрия.

- **Подготовка к сборке и разборке:**

Перед сборкой или разборкой подшипников должны быть проведены все необходимые приготовления; изучить чертеж, создать схему различных рабочих процессов, уточнить температуру нагрева, величину сил для сборки, количество смазки и другую информацию в случае применения специальных мер (методы транспортировки, сборочные устройства, инструменты измерения и т. д.).

Убедитесь, что обозначенное сокращенное название (в соответствии со стандартами DIN) на упаковке соответствует указаниям на чертеже и в списке деталей.

При установке подшипников нет необходимости смывать масло, которое обычно их покрывает. Масло смешивается со смазкой во время работы и гарантирует, при пуске машины, достаточную смазку до момента подачи масла через смазочную систему.

Перед сборкой следует удалить антикоррозийное масло с седла и контактных поверхностей. В конических отверстиях подшипника антикоррозийное масло не удаляется перед сборкой, чтобы обеспечить надежную и прочную посадку между осью и втулкой. После промывки холодным моющим средством отверстие смазывается небольшим количеством машинного масла средней вязкости.



Прежде чем приступить к сборке, использованные и загрязненные подшипники следует тщательно промыть в бензине или холодном моющем средстве и смазать сразу же после этого.

Они должны быть защищены любой ценой от грязи и влажности, т.к. даже самые мелкие частицы, проникающие в подшипник, вызывают повреждение рабочих поверхностей. По этой причине место сборки должно поддерживаться чистым и сухим. Избегайте использования сжатого воздуха. Ось и корпус, как и остальные детали также должны быть очищены. После очистки, на внутренние поверхности седла следует нанести защитный слой. Этот слой предупреждает отслоение мелких частиц во время работы.

- Меры, которые необходимо принимать в случае износа подшипника:

На поврежденном подшипнике не всегда легко распознать причину, вызвавшую износ. Во многих случаях могут быть сделаны некоторые выводы в зависимости от следа качения.

В дополнение к условиям эксплуатации, смазки и строения всего приложения, желательно уметь распознавать повреждение и сопутствующие обстоятельства.

- Перед разборкой:

Проверьте следующие четыре пункта, которые важны для оценки работы, и запишите полученные результаты, так как эти данные будут безвозвратно утрачены после разборки и мытья подшипников и корпусов.

Загрязнение

Общий вид машины, в основном, рядом с расположением подшипников.

Накапливание в этой области грязи или остатков обрабатываемого материала.

Потеря смазки

Проверьте уровень масла через визир, а также закрытый проход вала, промежутки между корпусом и крышками, а также уплотнения в проходах для смазки, сливные пробки и смотровые стекла.

Шумы во время работы

Попытайтесь описать шум, указывающий, является ли он равномерным или пульсирующим, периодическим или прерывистым, жужжащим, свистящим, звенящим или бьющимся.

Если наблюдается постоянное повторение шумов, опишите, как часто это происходит. На малых скоростях эффективный метод состоит в том, чтобы стучать карандашом по бумаге с ритмом шума и затем подсчитать число ударов через определенное количество секунд. Из полученного результата можно сделать вывод, если неполадка возникает чаще во внутреннем кольце или в клетки. Проанализируйте интенсивность шума.

Способ создания шума и другие детали



Записывайте все данные, пока они свежи в памяти. Обращайте внимание на все детали, как, например, когда вы услышали шум в первый раз, первые симптомы и постепенные изменения шума и температуры.

Если неисправность возникла внезапно, обратите внимание на расположение органов управления и рабочее положение машины. Также отметьте другие предыдущие изменения в машине, например, перенастройка набора, монтаж осей и т. д. Квалифицированный специалист может сделать из этого решающие выводы.

- Во время разборки:

Смазка

Если необходимо проверить подшипник, чтобы попытаться найти источник повреждения, нет необходимости удалять смазку из подшипника. Если поврежденный подшипник тщательно вымыть, даже опытный инженер-специалист по подшипникам не сможет распознать причину повреждения. Имейте в виду, что изношенные подшипники не должны загрязняться.

Масляная смазка

Сначала удалите масло и любую охлаждающую жидкость, которая может быть на подшипнике. Соберите масло в чистый контейнер, особенно если вы подозреваете, что масло может содержать грязь, металлические или абразивные частицы из соседних зубчатых колес. Если подозрения подтвердятся, вы должны располагать достаточным количеством масла для проведения соответствующего анализа.

Консистентная смазка

Разборка подшипников с консистентной смазкой начинается с снятия крышек, корпусов или щитков. Эти детали не следует немедленно мыть, но сохранить в чистом месте до выяснения причин износа. То же самое касается войлочных и резиновых уплотнений или других герметичных колец или дисков. Даже если во время общего осмотра будут установлены новые уплотнения, старые не следует выбрасывать немедленно, возможно, что их состояние укажет, была ли система уплотнений достаточно эффективной.

Для анализа смазки удобно провести два теста: один, взяв образец смазки из внутренней части подшипника и другой - из части корпуса, наиболее удаленной от подшипника. Если смазочные насадки очень грязные, возможно, грязь попала в подшипники во время повторного смазывания. В этом случае также необходимо провести тест с отвертием насадки.

Для каждого теста должно использоваться не слишком маленькое количество смазки. Результаты тестов следует сохранить в чистых банках или чистой промасленной бумаге, помеченных таким образом, чтобы в дальнейшем можно было быстро узнать, откуда они поступили.

Ослабление элементов безопасности



При продолжении разборки необходимо проверить, затянуты ли гайки, которые удерживают кольцо в осевом направлении. Это имеет большое значение в радиально-упорных шарикоподшипниках с разъемным наружным кольцом и в подшипниках с четырьмя дорожками качения в подшипнике. Если осевой зажим ослаблен, условия зазора и качения в подшипнике могут отличаться. То же самое касается пар конических шарикоподшипников или радиально-упорных шарикоподшипников, установленных друг против друга. При монтаже и демонтаже втулок, а также в конических седлах необходимо также проверить, затянуты ли натяжные гайки.

Положение колец

После ослабления крепежных гаек очистите передние поверхности колец подшипника, чтобы определить, в каком положении они установлены относительно вала и корпуса.

В большинстве случаев следы качения четко указывают направление нагрузки, воздействующей на подшипник.

Если эти следы не являются регулярными, сам факт не представляет интереса, если не известно положение наружного кольца относительно корпуса и внутреннего кольца, коленчатого вала, эксцентрикового вала или другой оси, на которой он был установлен. Поэтому предпочтительно нарисовать схему, указывающую положение обозначенного символа относительно корпуса и оси. Также следует указать, была ли отмеченная сторона рядом с концом оси или другой стороной.

В разъемных подшипниках, таких как цилиндрические шарикоподшипники, съемные роликовые подшипники и подшипники с четырьмя дорожками качения, это относится к обоим кольцам. Если после разборки были обнаружены неровные следы качения, можно сделать выводы о режиме и направлении нагрузки, а также о чрезмерных или предварительных нагрузках, если таковые имеются. Таким образом можно получить информацию о причинах износа.

Проверка сидел

При разборке подшипника следует обратить внимание легко или трудно снимаются кольца.

Различные части разъемных подшипников должны оставаться вместе и ни в коем случае не заменяться аналогичными частями других подшипников.

Проверьте состояние других частей машины, если вы хотите избежать прерывания производственного процесса необходимо немедленно установить новые подшипники.

Измерьте диаметры оси и отверстия в корпусе, обращая особое внимание на округлость мест посадки. Таким же образом необходимо контролировать состояние приводящих или приводимых в действие элементов, главным образом зубчатых колес, а также всех движущихся частей машины. По следам скольжения, заноса и внешнего вида проверяемой области можно определить, были ли выровнены оси или наблюдались чрезмерные напряжения.



- Во время проверки:

После разборки можно приступать к проверке подшипника. В комплектных подшипниках проверяются очистка, состояние регулировочных поверхностей (точность размеров) и функция (плавный ход, радиальный набор).

Признаки износа и отмеченные мелкие детали, в большинстве случаев, помогают приблизительно определить причины износа и почему это произошло.

Во многих случаях не требуется следовать всем указаниям для проверки. Например, если стоимость нового подшипника настолько мала, что детальная проверка износа старого не имеет смысла. Тем не менее, при использовании крупных станков, когда имеет место необъяснимый износ подшипника в начале эксплуатации, необходимо соблюдать вышеупомянутые инструкции.

4.4.4.3. Уплотнительные кольца

При смене уплотнительного кольца закрывающая кромка не должна размещаться на старом месте качения. Это достигается путем:

- Использования втулок на оси.
- Установкой дистанционных колец.
- Установкой под давлением на различной глубине корпуса.

Кроме того, при сборке закрывающие кромки всегда должны быть направлены на точку, подлежащую герметизации, оставаясь свободными. Места качения для кромок должны оставаться гладкими и без повреждений. Уплотнительные кольца в направлении оси не должны быть натянуты и не могут использоваться для передачи усилий.

4.4.5. Общие инструкции для технического обслуживания гидравлических элементов

Эти инструкции предназначены для обеспечения правильной работы оборудования в течение определенного периода времени.



Не пытайтесь ремонтировать или регулировать гидравлическую систему, когда она находится под давлением.

Эта информация относится к различным элементам системы. Рекомендуется регулярная очистка, проверка давления и температуры, а также обнаружение утечек.

4.4.5.1. Аккумуляторы



СЛЕДУЕТ ПРОВЕСТИ ДРЕНАЖ МАСЛА АККУМУЛЯТОРА ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ



- Жидкости:

Уход за жидкостью в контуре гидравлического масла имеет первостепенное значение, учитывая, что, помимо функции передачи мощности, она также выполняет смазку движущихся частей.

Очистка жидкости является наиболее важным фактором, обеспечивающим правильную работу и длительный срок службы гидравлического оборудования.



При работе с гидравлическими жидкостями, смазками и т. д. соблюдайте все экологические нормы.

4.4.5.2. Клапаны

Большинство сбоев клапанов вызвано загрязнением. Особое внимание должно быть уделено очистке. Загрязнение, которое образуется на выходе, может попасть в контур и вызвать сбой в работе. Загрязнение, которое образуется на входе, сокращает срок службы фильтрующего элемента.

Для заполнения гидравлического резервуара используется точка входа в его верхней части. Не запускайте насос, если уровень масла ниже необходимого уровня.

Проверяйте трубопроводную сеть каждый месяц и устраняйте все имеющиеся утечки.

Температура масла обычно составляет около 60°C (140°F). Это значение никогда не должно быть превышено.

Еженедельно проверяйте давление.

4.4.6. Общие инструкции для технического обслуживания пневматических элементов

Эти инструкции предназначены для обеспечения правильной работы оборудования в течение продолжительного периода времени.

Предоставляется ряд указаний для обслуживания элементов пневматической системы.



Перед выполнением работ по техническому обслуживанию убедитесь, что машина отключена от электросети, нет подачи воздуха и накопления механической или гидравлической энергии.

Фильтры



При работе с маслом, смазкой и т. д. соблюдайте экологические нормы.



Обработка сжатого воздуха

При высокой степени конденсации водяных паров в сжатом воздухе при циркуляции через систему, фильтры не обеспечивают достаточной гарантии вывода их наружу. Чтобы избежать проблем с окислением в воздушных камерах, рекомендуется установить осушитель на выходе из компрессора.

4.4.7. Общие инструкции для технического обслуживания смазочных элементов



Перед выполнением работ по техническому обслуживанию убедитесь, что машина отключена от электросети, и нет накопления механической или гидравлической энергии.

- **Масло и смазка**

Во всех смазочных системах важно заботиться о состоянии смазочных материалов. Чтобы гарантировать долгий срок службы механизмов, работающих с маслом и консистентной смазкой, и смазочных систем, необходимо проводить очистку масла и смазки. Для достижения оптимального уровня чистоты смазочных материалов, следуйте инструкциям по техническому обслуживанию.

- **Автоматическая система смазки консистентной смазкой:**

Каждый раз, когда отображается аварийный сигнал уровня смазочного резервуара, необходимо пополнить его до необходимого уровня.

Отработанная смазка собирается в поддоне для сбора масла.

В случае возникновения избыточного давления в любой линии, на манометре, размещенном в главном распределителе, появится сигнал. В этом случае проверьте линию, где наблюдается избыточное давление.



При работе с гидравлическими жидкостями, смазками и т. д. соблюдайте все экологические нормы.

4.4.8. Общие инструкции для технического обслуживания охлаждающих элементов

Следует проводить дренаж и очистку контура каждые 6 месяцев или раньше, если обнаруживается изменение качества жидкости.



Для более подробной информации см. документацию производителя.

4.4.9. Альтернативные смазочные материалы

Общее применение	Символ ISO L	Типичное применение
Системы полной потери	AN 32	Компоненты, подвергаемые легким нагрузкам
	AN 68	
Зубчатые передачи	CKB 32	Зубчатые колеса, подвергаемые умеренным нагрузкам
	CKB68	
	CKC 68	Зубчатые колеса, подвергаемые большим нагрузкам (кроме гипоидных колес)
	CKC 150	
	CKC 320	
Подшипники	FC 10	Подшипники, вкладыши и связанные с ними сцепления
Подшипники	FC 22	Подшипники, вкладыши и связанные с ними сцепления
	FD 10	Подшипники, вкладыши, прецизионные механизмы, устройства для очистки воздуха и гидростатические вкладыши.
	FD 22	
Направляющие	GA 68	Металлические контактные поверхности: плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения.
	GA 220	
	GB 68	Одна из контактных поверхностей из неметаллического материала: плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения.
	GB 220	
	GS 68	Металлические контактные поверхности: плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения, где загрязнение хладагента смазкой не влияет на производительность хладагента.
	GS 220	
Гидравлические группы	HL 32	Смазка гидравлических систем, где не требуются противоизносные свойства. Подшипники, вкладыши, и зубчатые колеса, подвергающиеся малым нагрузкам.
	NM 46	
	HL 68	
	NM 32	Гидравлические системы в целом, которые включают компоненты, подвергающиеся высоким нагрузкам. Подшипники, вкладыши и зубчатые колеса, подвергающиеся легким и средним нагрузкам (кроме гипоидных и червячных зубчатых колес).
	NM 68	
	HV 46	Для станков с ЧПУ и гидравлических систем, работающих в широком диапазоне температур.
	HG 32	Станки с одним контуром для гидравлического



		управления и смазки направляющих, где предотвращается эффект проскальзывания на низких скоростях.
Смазка	XBCEA 1	Подшипники, вкладыши, и зубчатые колеса и другие детали, смазываемые консистентной смазкой (централизованные системы)
	XBCEA 2	Подшипники, вкладыши, и зубчатые колеса и другие детали, смазываемые консистентной смазкой (нанесение с помощью шприца или смазочных ниппелей)

ISO L	DELTA	ELESA	FUCHS	KLUBER	VERCOL
AN 32	VISCOLUBE G-32	X-32	RENOLIN AN	AIRPRESS 32	LACERTA S-10
AN 68	VISCOLUBE 68 EP	X-68	RENOLIN AN	KLUBEROIL GEM 1-68 N	LACERTA S-20
AN 220	VISCOLUBE 220 EP	X-220	RENOLIN AN	KLUBEROIL GEM 1-220 N	CIRCULACION-220
CKB 32	DROP 280	HM-32	RENOLIN DTA 32	AIRPRESS 32	VESTA HL-32
CKB68	VISCOLUBE 68 EP	HM-68	RENOLIN DTA 68	KLUBEROIL GEM 1-68 N	VESTA HL-68
CKB 100	VISCOLUBE 100 EP	HM-100	RENOLIN DTA 100	KLUBEROIL GEM 1-100 N	CIRCULACION-100
CKB 150	VISCOLUBE 150 EP	HM-150	RENOLIN DTA 150	KLUBEROIL GEM 1-150 N	CIRCULACION-150
CKC 68	VISCOLUBE E-68	HR-68	RENOLIN CKC 68	KLUBEROIL GEM 1-68 N	COMPOUND E/O ISO-68
CKC 100	VISCOLUBE E-100	EM-21/80	RENOLIN CKC 100	KLUBEROIL GEM 1-100 N	COMPOUND E/O ISO-100
CKC 150	VISCOLUBE E-150	EM-21/85	RENOLIN CKC 150	KLUBEROIL GEM 1-150 N	COMPOUND E/O ISO-150
CKC 220	VISCOLUBE E-220	EM-21/90	RENOLIN CKC 220	KLUBEROIL GEM 1-220 N	COMPOUND E/O ISO-220
CKC 320	VISCOLUBE E-320	EM-21/115	RENOLIN CKC 320	KLUBEROIL GEM 1-320 N	COMPOUND E/O ISO-320
CKC 460	VISCOLUBE E-460	EM-21/140	RENOLIN CKC 460	KLUBEROIL GEM 1-460 N	COMPOUND E/O ISO-460
FC 2	AEROFLUID 10	LS-2	RENOLIN MR 0		VERKOL V-2
FC 5	AEROFLUID 15	LS-5	RENOLIN MR 1		VERKOL V-5
FC 10	AEROFLUID 30	LS-10	RENOLIN MR 3	CRUCOLAN 10	VERKOL V-10
FC 22	AEROFLUID 100	LS-22	RENOLIN MR 5		VESTA HL-22
FD 2	AEROFLUID 10	LS-2			VERKOL V-2
FD 5	AEROFLUID 15	LS-5			VERKOL V-5
FD 10	AEROFLUID 30	LS-10		CRUCOLAN 10	VERKOL V-10



FD 22	DROP 240	LS-22		LAMORA HLP 22	VESTA HLP-22
GA 68	VISCOLUBE G-68	HR-68 S		LAMORA D 68	GUIAS-68
GA 100	VISCOLUBE 100 EP	EM-21/80 S		LAMORA D 100	GUIAS-100
GA 150	VISCOLUBE G-150	EM-21/85 S		LAMORA D 150	GUIAS-150
GA 220	VISCOLUBE G-220	EM-21/90 S		LAMORA D 220	GUIAS-220
GB 68	VISCOLUBE G-68	SW-6		LAMORA D 68	
GB 100	VISCOLUBE 100 EP	SW-8		LAMORA D 100	
GB 150	VISCOLUBE G-150	SW-10		LAMORA D 150	
GB 220	VISCOLUBE G-220	SW-16		LAMORA D 220	
GS 68	VISCOLUBE G-68	SW-6			
GS 220	VISCOLUBE G-220	SW-16			
HL 32	DROP 280	HM-32	RENOLIN HL 150	LAMORA HLP 32	VESTA HL-32
HL 46	DROP 380	HM-46	RENOLIN HL 225	LAMORA HLP 46	VESTA HL-46
HL 68	DROP 500	HM-68	RENOLIN HL 275	LAMORA HLP 68	VESTA HL-68
HM 15	VISCOLUBE 42/18 B	HR-15			VESTA HLP-15
HM 32	DROP 280 EP	HR-22	RENOLIN HL 150	LAMORA HLP 32	VESTA HLP-32
HM 46	DROP 380 EP	HR-46	RENOLIN HL 225	LAMORA HLP 46	VESTA HLP-46
HM 68	DROP 500 EP	HR-68	RENOLIN HL 275	LAMORA HLP 68	VESTA HLP-68
HV 22	DROP 240 EP	HV-22 EXTRA			VESTA HV-22
HV 32	DROP HV 32	HV-32 EXTRA	RENOLIN HVI 32		VESTA HV-32
HV 46	DROP HV 46	HV-46 EXTRA	RENOLIN HVI 46		VESTA HV-46
HG 32	VISCOLUBE G-32	HR-32 S	BENDOL W 32	LAMORA D 32	GUIAS-32
HG 68	VISCOLUBE G-68	HR-68 S	RENEP 2 F / BENDOL W 68	LAMORA D 68	VESTA HG-68
XBCEA 00	VISCOGRAS EP 00	SUPERLIT 00		CENTOPLEX GLP 500	EPX-00
XBCEA 0	PEERLESS OG-0	SUPERLIT 0		CENTOPLEX H0	EPX-0
XBCEA 1	VISCOGRAS EP 1	SUPERLIT 1		MICROLUBE GL 261	EPX-1
XBCEA 2	VISCOGRAS EP 2	SUPERLIT 2		MICROLUBE GL 262	EPX-2
XBCEA 3	VISCOGRAS EP 3	SUPERLIT 3		CENTOPLEX 3	EPX-3

Таблица 32. Таблица масел.



4.5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ



ЭТА ПРОЦЕДУРА ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ВСЕГДА:

- ПРИ УДАЛЕНИИ ФИКСИРОВАННЫХ ИЛИ ПОДВИЖНЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ, НЕ СВЯЗАННЫХ С БЛОКИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ (С БЛОКИРОВКОЙ ИЛИ БЕЗ НЕЕ).
- КАЖДЫЙ РАЗ, КОГДА ПРОВОДИТСЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И / ИЛИ РЕМОНТ МАШИНЫ.



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ВСЕ ЛЮДИ, РАБОТАЮЩИЕ НА МАШИНЕ ИЛИ РЯДОМ С НЕЙ, ПРОЧИТАЛИ, ПОНЯЛИ И ПРИДЕРЖИВАЛИСЬ УКАЗАННОГО В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ, ДОЛЖНО ПРЕДОСТАВИТЬ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНСЕРВАЦИИ МАШИНЫ.

1. Выключите числовое управление машиной. Для этого нажмите клавишу «Выбор меню» на экране оператора на главной панели управления:



Рисунок 91. Клавиша «Выбор меню»

- х С помощью клавиши «>» перемещайтесь по приложению HMI Advanced, пока не появится клавиша выхода.



Рисунок 92. Клавиша «>».

2. Изолируйте машину от всех источников энергии:

- х Электрической: поверните ручку главного выключателя, расположенного на передней части электрического шкафа, в положение «ВЫКЛ.» и зафиксируйте ее с помощью навесного замка, как показано на следующем рисунке.

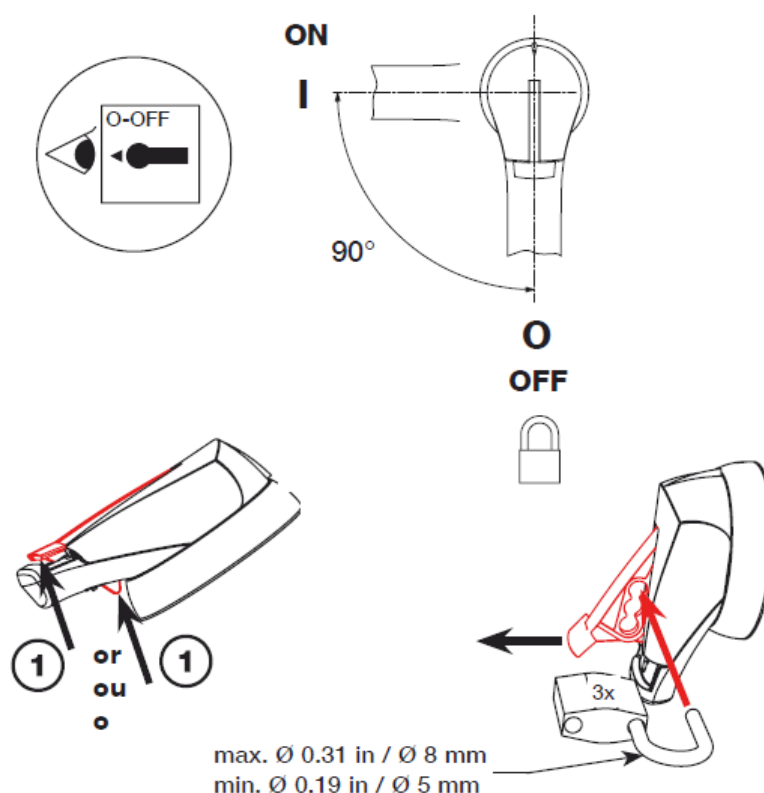


Рисунок 93. Блокировка главного выключателя с помощью навесного замка.

- х Гидравлической: закройте масляные запорные клапаны, расположенные в гидравлическом и смазочном блоке.



Ознакомьтесь с электрическими схемами и схемами рабочих жидкостей, приведенными в прилагаемой документации.

3. Рассеяние энергии, накопленной в стержнях постоянного напряжения электроприводов.



СУЩЕСТВУЮТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, КОТОРЫЕ СОХРАНЯЮТ НАПРЯЖЕНИЕ, НЕСМОТРА НА ВЫКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. КАБЕЛИ ЭТИХ СХЕМ ИМЕЮТ ОРАНЖЕВЫЙ ЦВЕТ, ОНИ ОБОЗНАЧЕНЫ ПИКТОГРАММОЙ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОНАПРЯЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИМИ ТАБЛИЧКАМИ НА ЯЗЫКЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (В СООТ. С КОНТРАКТОМ).

Рисунок 94.

ектронапряжения.





ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, КОТОРЫЕ СОХРАНЯЮТ НАПРЯЖЕНИЕ, НЕСМОТРЯ НА ВЫКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ:

- **ОСВЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ШКАФА.**
- **РОЗЕТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ШКАФА И ГЛАВНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.**



См. электрические схемы в разделе 6.

- 4 Обозначить надлежащим образом законсервированную машину.



4.6. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ ПОСЛЕ КОНСЕРВАЦИИ.

В основном это происходит в обратном порядке процедуры, описанной в разделе 290
Порядок проведения консервации машины.



ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ НА ОБЪЕКТАХ КЛИЕНТА, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, ЧТОБЫ ВСЕ ЛЮДИ, РАБОТАЮЩИЕ НА МАШИНЕ ИЛИ РЯДОМ С НЕЙ, ПРОЧИТАЛИ, ПОНЯЛИ И ПРИДЕРЖИВАЛИСЬ УКАЗАННОГО В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.

1. Удалите все обозначения, которые были использованы для указания консервации машины.
2. Освободите возможные движения деталей или частей машины (салазки, нижняя и верхняя головки и т. д.):
3. Переместите все вертикальные приводы (в исходное положение). Убедитесь, что тормоза вертикальных приводов активированы.
 - х Удалите вспомогательные средства, которые были установлены, чтобы предотвратить движение деталей машины.
 - х Подключите машину ко всем источникам энергии:
- 5 Гидравлической: откройте масляные запорные клапаны, расположенные в гидравлическом и смазочном блоке.
 - х Электрической: поверните ручку главного выключателя, расположенного в передней части электрошкафа, в положение «ВКЛ.».
 - х Оператор может следить за процессом включения на главном экране панели управления (приложение DanOp).
- 6 Нажмите кнопку «Рабочий пуск» на главной панели управления. Когда указанная кнопка горит, машина находится в работе. Когда указанная кнопка не горит, машина не работает.

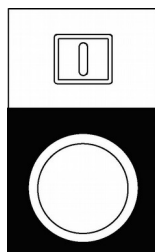


Рисунок 96. Кнопка рабочего пуска.



4.7. ТАБЛИЦА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 33. Альтернативные смазочные материалы

Общее применение	Символ ISO L	Типичное применение
Системы полной потери	AN 32	Компоненты, подвергаемые легким нагрузкам
	AN 68	
Зубчатые колеса	CKB 32	Зубчатые колеса, подвергаемые умеренным нагрузкам
	CKB68	
	CKC 68	Зубчатые колеса, подвергаемые большим нагрузкам (кроме гипоидных)
	CKC 150	
	CKC 320	
Подшипники	FC 10	Подшипники, вкладыши и связанные с ними сцепления
Подшипники	FC 22	Подшипники, вкладыши и связанные с ними сцепления
	FD 10	Подшипники, вкладыши, прецизионные механизмы, устройства для очистки воздуха и гидростатические вкладыши.
	FD 22	
Направляющие	GA 68	Металлические контактные поверхности: Плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения.
	GA 220	
	GB 68	Одна из контактных поверхностей из неметаллического материала: Плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения.
	GB 220	
	GS 68	Металлические контактные поверхности: Плоские направляющие, шариковые винты, подшипники, в которых желательно нейтрализовать эффект скольжения, где загрязнение хладагента смазкой не влияет на производительность хладагента.
	GS 220	
Гидравлические группы	HL 32	Смазка гидравлических систем, где не требуются противоизносные свойства. Подшипники, вкладыши, и зубчатые колеса, подвергающиеся малым нагрузкам.
	HM 46	
	HL 68	
	HM 32	Гидравлические системы в целом, которые включают компоненты, подвергающиеся высоким нагрузкам. Подшипники, вкладыши и зубчатые колеса, подвергающиеся легким и средним нагрузкам (кроме гипоидных и червячных зубчатых колес).
	HM 68	
	HV 46	Для станков с ЧПУ и гидравлических систем, работающих в широком диапазоне температур.
	HG 32	Станки с одним контуром для гидравлического управления и смазки направляющих, где предотвращается эффект проскальзывания на низких скоростях.
Смазка	XBCEA 1	Подшипники, вкладыши, зубчатые колеса и другие



Общее применение	Символ ISO L	Типичное применение
		детали, смазываемые консистентной смазкой (централизованные системы)
	XBCEA 2	Подшипники, вкладыши, и зубчатые колеса и другие детали, смазываемые консистентной смазкой (нанесение с помощью шприца или смазочных ниппелей)



4.7.1. Коммерческие эквивалентные марки смазочных материалов

Таблица 34. Эквивалентные марки смазочных материалов

Смазочные материалы					
ISO L	DELTA	ELESA	FUCHS	KLUBER	VERCOL
AN 32	VISCOLUBE G-32	X-32	RENOLIN AN	AIRPRESS 32	LACERTA S-10
AN 68	VISCOLUBE 68 EP	X-68	RENOLIN AN	KLUBEROIL GEM 1-68 N	LACERTA S-20
AN 220	VISCOLUBE 220 EP	X-220	RENOLIN AN	KLUBEROIL GEM 1-220 N	CIRCULACION-220
CKB 32	DROP 280	HM-32	RENOLIN DTA 32	AIRPRESS 32	VESTA HL-32
CKB68	VISCOLUBE 68 EP	HM-68	RENOLIN DTA 68	KLUBEROIL GEM 1-68 N	VESTA HL-68
CKB 100	VISCOLUBE 100 EP	HM-100	RENOLIN DTA 100	KLUBEROIL GEM 1-100 N	CIRCULACION-100
CKB 150	VISCOLUBE 150 EP	HM-150	RENOLIN DTA 150	KLUBEROIL GEM 1-150 N	CIRCULACION-150
CKC 68	VISCOLUBE E-68	HR-68	RENOLIN CKC 68	KLUBEROIL GEM 1-68 N	COMPOUND E/0 ISO-68
CKC 100	VISCOLUBE E-100	EM-21/80	RENOLIN CKC 100	KLUBEROIL GEM 1-100 N	COMPOUND E/0 ISO-100
CKC 150	VISCOLUBE E-150	EM-21/85	RENOLIN CKC 150	KLUBEROIL GEM 1-150 N	COMPOUND E/0 ISO-150
CKC 220	VISCOLUBE E-220	EM-21/90	RENOLIN CKC 220	KLUBEROIL GEM 1-220 N	COMPOUND E/0 ISO-220
CKC 320	VISCOLUBE E-320	EM-21/115	RENOLIN CKC 320	KLUBEROIL GEM 1-320 N	COMPOUND E/0 ISO-320
CKC 460	VISCOLUBE E-460	EM-21/140	RENOLIN CKC 460	KLUBEROIL GEM 1-460 N	COMPOUND E/0 ISO-460
FC 2	AEROFLUID 10	LS-2	RENOLIN MR 0	-	VERKOL V-2
FC 5	AEROFLUID 15	LS-5	RENOLIN MR 1	-	VERKOL V-5
FC 10	AEROFLUID 30	LS-10	RENOLIN MR 3	CRUCOLAN 10	VERKOL V-10
FC 22	AEROFLUID 100	LS-22	RENOLIN MR 5	-	VESTA HL-22
FD 2	AEROFLUID 10	LS-2	-	-	VERKOL V-2

Смазочные материалы					
FD 5	AEROFLUID 15	LS-5	-	-	VERKOL V-5
FD 10	AEROFLUID 30	LS-10	-	CRUCOLAN 10	VERKOL V-10
FD 22	DROP 240	LS-22	-	LAMORA HLP 22	VESTA HLP-22
GA 68	VISCOLUBE G-68	HR-68 S	-	LAMORA D 68	GUIAS-68
GA 100	VISCOLUBE 100 EP	EM-21/80 S	-	LAMORA D 100	GUIAS-100
GA 150	VISCOLUBE G-150	EM-21/85 S	-	LAMORA D 150	GUIAS-150
GA 220	VISCOLUBE G-220	EM-21/90 S	-	LAMORA D 220	GUIAS-220
GB 68	VISCOLUBE G-68	SW-6	-	LAMORA D 68	-
GB 100	VISCOLUBE 100 EP	SW-8	-	LAMORA D 100	-
GB 150	VISCOLUBE G-150	SW-10	-	LAMORA D 150	-
GB 220	VISCOLUBE G-220	SW-16	-	LAMORA D 220	-
GS 68	VISCOLUBE G-68	SW-6	-	-	-
GS 220	VISCOLUBE G-220	SW-16	-	-	-
HL 32	DROP 280	HM-32	RENOLIN HL 150	LAMORA HLP 32	VESTA HL-32
HL 46	DROP 380	HM-46	RENOLIN HL 225	LAMORA HLP 46	VESTA HL-46
HL 68	DROP 500	HM-68	RENOLIN HL 275	LAMORA HLP 68	VESTA HL-68
HM 15	VISCOLUBE 42/18 B	HR-15	-	-	VESTA HLP-15
HM 32	DROP 280 EP	HR-22	RENOLIN HL 150	LAMORA HLP 32	VESTA HLP-32
HM 46	DROP 380 EP	HR-46	RENOLIN HL 225	LAMORA HLP 46	VESTA HLP-46
HM 68	DROP 500 EP	HR-68	RENOLIN HL 275	LAMORA HLP 68	VESTA HLP-68
HV 22	DROP 240 EP	HV-22 EXTRA	-	-	VESTA HV-22
HV 32	DROP HV 32	HV-32 EXTRA	RENOLIN HVI 32	-	VESTA HV-32

Смазочные материалы					
HV 46	DROP HV 46	HV-46 EXTRA	RENOLIN HVI 46	-	VESTA HV-46
HG 32	VISCOLUBE G-32	HR-32 S	BENDOL W 32	LAMORA D 32	GUIAS-32
HG 68	VISCOLUBE G-68	HR-68 S	RENEP 2 F/BENDOL W 68	LAMORA D 68	VESTA HG-68
XBCEA 00	VISCOGRAS EP 00	SUPERLIT 00	-	CENTOPLEX GLP 500	EPX-00
XBCEA 0	PEERLESS OG-0	SUPERLIT 0	-	CENTOPLEX H0	EPX-0
XBCEA 1	VISCOGRAS EP 1	SUPERLIT 1	-	MICROLUBE GL 261	EPX-1
XBCEA 2	VISCOGRAS EP 2	SUPERLIT 2	-	MICROLUBE GL 262	EPX-2
XBCEA 3	VISCOGRAS EP 3	SUPERLIT 3	-	CENTOPLEX 3	EPX-3



4.8. ПРЕВЕНТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.8.1. Кодирование программы технического обслуживания

Программа плана превентивного технического обслуживания, представленная в разделе 1.6 Безопасность, содержит следующую информацию, распределенную в разных столбцах:

Раздел (1, Рис. 1.1.1): указывает раздел плана технического обслуживания.

Тип программы технического обслуживания (2): программа превентивного или корректирующего технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания (3): период времени, в течение которого должно выполняться техническое обслуживание. Периодичность может быть следующей:

- ☒ Ежедневно
 - ☒ Еженедельно
 - ☒ Ежемесячно
 - ☒ Каждые три месяца
 - ☒ Каждые 6 месяцев
 - ☒ Ежегодно
 - ☒ Каждые 2 года
- План периодичности технического обслуживания (4): указывается приблизительное количество часов для выполнения задачи.
 - Оборудование, подверг. техническому обслуживанию (5): указывает, какое оборудование:
 - ☒ Электрооборудование
 - ☒ Оборудование рабочих жидкостей
 - ☒ Механическое оборудование
 - Код (6): кодирование задач по техническому обслуживанию:

Задачи кодируются следующим образом: X-YYY-ZZZ.

Таблица 35. Кодирование задач по техническому обслуживанию (X).

Сокращение	Значение
0	Профилактическое
1	Коррективное



Таблица 36. Кодирование задач по техническому обслуживанию (YYY).

Сокращение	Значение
ELE	Электрооборудование
FLU	Оборудование рабочих жидкостей
MEC	Механическое оборудование

Таблица 37. Кодирование задач по техническому обслуживанию (ZZZ).

Сокращение	Значение
От 000 до 299	Осмотр/Проверка
От 300 до 499	Очистка
500...	Действие

- Часть (7): указывает, какая часть машины будет обслуживаться.
- Работа по техническому обслуживанию (8): краткое описание задачи, которую следует выполнить.
- Тип задачи (9): имеются три типа задач.



Таблица 38. Задачи.

Символ	Задача
	Осмотр/Проверка
	Очистка
	Действие

- Продолжительность (10): указывает время, необходимое для выполнения задачи.
- Квалификация оператора (11): указывает квалификацию, которую должен иметь оператор для выполнения задачи по техническому обслуживанию (см. Таблица 1.1.1).
- Состояние машины (12): указывает состояние машины для выполнения задачи по техническому обслуживанию (см. Таблица 1.1.1).

1 2 3 4

↓ ↓ ↓ ↓

[] [] [] ([])

2 3 4 5

↓ ↓ ↓ ↓

X [] [] ([]) [] .

Código	Tarea	Tipo tarea	Duración	Cualificación de operario	Estado de máquina
O.ELE.001	Motor - Comprobar Ruido		3'	OIE	Consignada
[]	[] - []	[]	[]	[]	[]

6 7 8

↑ ↑ ↑

9 10 11 12

↑ ↑ ↑ ↑

Рисунок 97. Кодирование программы технического обслуживания



Для консультации о проведении технического обслуживания коммерческих элементов, обратитесь к соответствующему руководству в прилагаемой документации поставщика.

4.8.2. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч).

Таблица 39. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Электрическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.ELE.001	Панель управления – Проверка состояния сигнальных ламп	4.8.2.1		2'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	в работе

Таблица 40. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.001	Гидравлическая группа – Проверка давления масла	4.8.2.2		6'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	в работе
0.FLU.002	Группа смазки – Проверка давления масла	4.8.2.3		6'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	в работе



Таблица 41. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (8 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.МЕС.301	Машина – Очистка от стружки	4.8.2.4		30'	оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)	консервация

**4.8.2.1. 0.ELE.001 – Панель управления – Проверка состояния сигнальных ламп**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ.

- Процесс выполнения:

Проверьте правильность работы ламп машины:

- х Нажмите кнопку «Проверка ламп» (1, Рисунок 4.8.2.1) на главной панели машины:



Рисунок 98. Кнопка «Проверка ламп».

- х После активации должны загореться как лампы световой колонны (см. Рис. 1.1.1.1.2), так и всех кнопок главной панели машины.
- х Если какая-либо из ламп не горит, ее необходимо заменить.
- х Убедитесь, что сигнальные лампы на световой колонне горят правильно.



Расположение кнопок на Рис. 4.8.2.1 может варьироваться в зависимости от различных функций машины.



Рисунок 99. Световая колонна.

4.8.2.2. 0.FLU.001 – Гидравлическая группа – Проверка давления масла

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Гидравлические схемы.	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ.



Обратитесь к схемам жидкостей для получения дополнительной информации о значениях давления, см. Прилагаемую документацию, Схемы жидкостей.

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к гидравлическому оборудованию.
 - х Проверить давление гидравлической группы с помощью манометров.



Рисунок 100. Манометры гидравлической группы

**4.8.2.3. 0.FLU.002 – Группа смазки – Проверка давления масла**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Гидравлические схемы.	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Обратитесь к схемам жидкостей для получения дополнительной информации о значениях давления, см. прилагаемую документацию.

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к группе смазки.
 - х Проверить давление смазки передней бабки.



Рисунок 101. Манометры группы смазки.

- х Проверить давление смазки переднего и заднего патронов.



Рисунок 102. Манометры группы смазки.

**4.8.2.4. 0.МЕС.301 – Машина – Очистка от стружки**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Перчатки	Имеется в торговой сети
Метла и щетки	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Приступите к выводу машины из эксплуатации и отключению от источника электроэнергии.
 - х Очистите от стружки рабочую зону.
 - х Уберите стружку и масло или смазку с телескопических покрытий.



4.8.3. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч)

Таблица 42. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Электрическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.ELE.002	Двигатели – Проверка необычных шумов	4.8.3.1		5'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	в работе
0.ELE.003	Элементы безопасности – Проверка функционирования	4.8.3.2		5'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	в работе
0.ELE.004	Датчики и электромагнитные выключатели – Проверка состояния	4.8.3.3		5'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	остановка

Таблица 43. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.003	Гидравлическая группа – Проверка уровня	4.8.3.4		10'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	в работе
0.FLU.004	Гидравлическая система – Проверка на отсутствие источников тепла	4.8.3.5		10'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	в работе
0.FLU.005	Гидравлическое оборудование – Проверка утечек масла	4.8.3.6		10'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.006	Группа смазки – Проверка уровня	4.8.3.7		5'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка



Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.007	Гидравлическое оборудование – Проверка давления	4.8.3.8		5'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.008	Пневматическая масленка – Проверка уровня	4.8.3.9		10'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.009	Компенсационный цилиндр – Проверка давления	4.8.3.10		10'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка



Таблица 44. Ежедневное превентивное техническое обслуживание (40 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.МЕС.501	Скребки телескопических покрытий – Очистка и смазка	4.8.3.11		5'	оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)	в работе/консервация.
0.МЕС.001	Станина – Проверка шума	4.8.3.12		5'	оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)	в работе
0.МЕС.002	Направляющая и шпиндели осей X-Z – Проверка смазки	4.8.3.13		10'	оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)	остановка

**4.8.3.1. 0.ELE.002 – Двигатели – Проверка необычных шумов**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-

- Процесс выполнения:
 - х Убедиться в отсутствии любых странных и необычных шумов, отличающихся от шума, сопровождающего нормальную работу машины.
 - х При обнаружении странных шумов обратитесь к производителю.



4.8.3.2. 0.ELE.003 – Элементы безопасности – Проверка функционирования

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:



Все тесты должны проводиться уполномоченным и инструктированным лицом.

Проверка полной функции аварийного останова должна проводиться, как минимум, еженедельно.

Сохраненные тенденции могут указывать на необходимость сокращения интервалов проведения проверок.

Пробный запуск должен быть выполнен путем тестирования всех остальных кнопок аварийного останова.

х Проверка работы кнопок аварийного останова:

- После установки и любого сбоя необходимо выполнить полный контроль функции безопасности.
- Перейдите к следующему моделированию ошибок, чтобы проверить правильную реакцию машины, см. Таблицу 1.1.1.1.1.

Таблица 45. Проверка работы кнопок аварийного останова.

Дефект	Последствия
Нажмите кнопку аварийного останова.	Немедленная остановка любого привода и запрет на ввод в эксплуатацию.
Отключение любого из кабелей.	Немедленная остановка любого привода и запрет на ввод в эксплуатацию.



Проверку следует повторить для каждой кнопки аварийного останова машины.

- х Проверка функционирования предохранительных выключателей и защитного ограждения:

После установки и любого сбоя необходимо выполнить полный контроль функции безопасности:

- Выполните механическую проверку функционирования.
- В случае наличия отдельного предохранительного выключателя с размыкателем, размыкатель должен легко вставляться в переднюю бабку. Для проведения проверки следует несколько раз несколько раз закрыть защитное ограждение.
- В случае наличия компактного предохранительного переключателя (элемент размыкателя и переключатель в одном корпусе) необходимо проверить свободу перемещения элемента размыкателя (ролик, купол и т. д.).

- х Выполните электрическую проверку:

- Убедитесь, что машина находится в работе, таким образом гарантирована подача питания на выключатель.
- Как только машина введена в эксплуатацию, перейдите к следующему моделированию дефектов, чтобы проверить действия машины, см. Таблицу 1.1.1.1.2:

Таблица 46. Проверка функционирования предохранительных выключателей и защитного ограждения.

Действие	Результат
Закройте все защитные ограждения (двери, защитные устройства и т. д.) машины. В случае использования переключателей с магнитной блокировкой, убедитесь, что она срабатывает.	Машина не должна запускаться автоматически. Защитное ограждение не может открываться.
Запустите любой цикл машины.	Блокировка не может быть деактивирована во время работы машины. Любые защитные ограждения (двери, защитные устройства и т. д.) должны оставаться заблокированными. В случае использования переключателей без блокировки и компактных защитных переключателей, при открывании защитного ограждения машина должна останавливаться. Машина не может работать при открытом защитном ограждении.



Проверку следует повторить для каждого защитного ограждения.

х Проверка работы пульта проверки:

После установки и любого сбоя необходимо выполнить полный контроль функции безопасности.

(1) Выполните механическую проверку функционирования. Следует проверить три позиции пульта проверки:

- Позиция 1: Кнопка пульта проверки не нажата. Пульт в положении покоя.
- Позиция 2: Центральная позиция пробега. Можно нажать кнопку в этой позиции. Это точка действия пульта, точка активации движений.
- Позиция 3: Конечная позиция пробега. Можно нажать кнопку в этой позиции. Это точка, в которой отменяется функция активации движений.

х Выполните электрическую проверку.

х Убедитесь, что машина находится в работе, таким образом гарантирована подача питания на пульт. Как только машина введена в эксплуатацию, перейдите к следующему моделированию дефектов, чтобы проверить действия машины, см. Таблицу 1.1.1.1.3.

Таблица 47. Электрическая проверка работы пульта.

Действие	Результат
Проверка работы пульта проверки:	Невозможно выполнять ручные перемещения с открытыми защитными ограждениями и устройствами машины или ячейки, даже если активирован пусковой элемент на главной панели управления (кнопки приложения ЧМИ и т.д.).
Нажмите кнопку до позиции 2.	Можно выполнять ручные перемещения с открытыми защитными ограждениями и устройствами машины или ячейки, когда нажата кнопка и одновременно пусковой элемент на главной панели управления (маховик, кнопки приложения ЧМИ и т.д.).
Нажмите кнопку до позиции 3.	Функция выполнения ручных перемещений отменена. Эта функция не активируется при возврате из позиции 3 в позицию 1.



Необходимо повторить все проверки для всех пультов установки.

**4.8.3.3. 0.ELE.004 – Датчики и электромагнитные выключатели – Проверка состояния**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Электрические схемы	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



См. электрическую схему (см. раздел 6), чтобы найти все датчики машины.

- Процесс выполнения:
 - x Проверьте все датчики и электромагнитные выключатели убедитесь в правильности состояния светодиодов, креплений и их установки в соответствующих опорах.



4.8.3.4. 0.FLU.003 – Гидравлическая группа – Проверка уровня

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Проверьте уровень масла (см. Рис. 1.1.1.1.1) в резервуарах гидравлической группы через визир и датчик уровня.

Если уровень масла ниже допустимого, заполните резервуар.

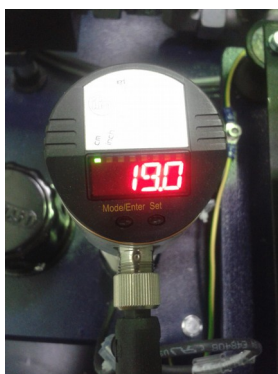


Рисунок 103. Датчик уровня гидравлической группы.

**4.8.3.5. 0.FLU.004 – Гидравлическая система – Проверка на отсутствие источников тепла**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Проверьте, чтобы температура насосов, гидравлической панели и т. д. не превышала нормальных температурных пределов (нормальная температура до 65°C).

При превышении указанных температур обратитесь к производителю.

**4.8.3.6. 0.FLU.005 – Гидравлическое оборудование – Проверка утечек масла**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Убедитесь в отсутствии утечек масла в трубах гидравлической группы и в трубах, распределенных по машине, в проходных соединениях, соединениях фитингов и т. д.
 - х Снимите кожух, который обеспечивает доступ к гидравлическим системам машины и проверьте, чтобы не было утечек масла в клапанах и их соединениях.

4.8.3.7. 0.FLU.006 – Группа смазки – Проверка уровня

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Проверьте уровень масла (см. Рис. 1.1.1.1.1) в резервуарах гидравлической группы через визир и датчик уровня.

Если уровень масла ниже допустимого, заполните резервуар.



Рисунок 104. Датчик уровня группы смазки.

4.8.3.8. 0.FLU.007 – Гидравлическое оборудование – Проверка давления

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Перейдите к панели гидравлической системы, расположенной в задней части машины.

Проверьте давление на манометрах панели.

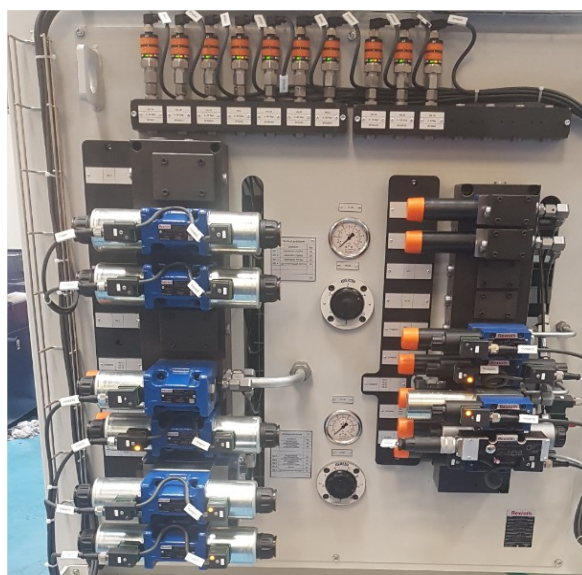


Рисунок 105. Панель гидравлической системы.

4.8.3.9. 0.FLU.008 – Пневматическая масленка – Проверка уровня

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Смазка	NLGI 000
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Получите доступ к пневматической масленке, расположенной в задней части машины под гидравлической панелью, и проверьте уровень смазочного материала (см. Рис. 1.1.1.1.1) в резервуаре.

Если уровень масла ниже допустимого, заполните резервуар.



Рисунок 106. Пневматическая масленка.

**4.8.3.10. 0.FLU.009 – Компенсационные цилиндры – Проверка давления**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Обратитесь к схемам жидкостей для получения дополнительной информации о значениях давления, см. раздел. 6.

- Процесс выполнения:

Получите доступ к компенсационным цилиндрам, расположенным в задней части машины рядом с гидравлической панелью, и проверьте давление каждого аккумулятора в манометрах.



Рисунок 107. Компенсационные цилиндры.

**4.8.3.11. 0.МЕС.501 – Скребки телескопических покрытий – Очистка и смазка**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: в работе/консервация.

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Кусок ткани	Имеется в торговой сети
Щетка	Имеется в торговой сети

- Процесс выполнения:
 - х Приступите к вводу машины из эксплуатации.
 - х Переместите машину так, чтобы одна сторона телескопического покрытия была полностью выдвинута.
 - х Приступите к выводу машины из эксплуатации.
 - х Очистите накопившуюся стружку и удалите скопившуюся пыль на выдвинутой стороне телескопического покрытия с помощью ткани или щетки.
 - х Проверьте состояние скребков в стыках между различными частями покрытия.
 - х Выполните смазку выдвинутой части покрытия маслом ISO VG 68.

**Рисунок 108. Скребок.**

**4.8.3.12. 0.МЕС.001 – Станина – Проверка шума**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Убедиться в отсутствии любых странных и необычных шумов, отличающихся от шума, сопровождающего нормальную работу машины.
 - х При обнаружении странных шумов обратиться к производителю.



Особое внимание следует уделить зоне расположения салазок «Х» - «Z», передних бабок, направляющих осей «Х» и «Z» и т. д.

**4.8.3.13. 0.МЕС.002 – Направляющая и шпиндели осей X-Z – Проверка смазки**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (OIM)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Проверьте смазочную пленку направляющих и шпинделя осей «X» и «Z». Если направляющие не смазаны должным образом, проверьте состояние дозаторов.

4.8.4. Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч)

Таблица 109. Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч). Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.010	Фильтры системы – Проверка состояния	4.8.4.1		12'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	Остановка
0.FLU.011	Пневматические фильтры – Проверка состояния	4.8.4.2		12'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.012	Пневматические трубы – Проверка состояния	4.8.4.3		12'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.013	Группа смазки – Проверка состояния масла	4.8.4.4		30'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	остановка

Таблица 110. Квартальное превентивное техническое обслуживание (500 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.МЕС.003	Телескопические покрытия – Проверка состояния	4.8.4.5		10'	оператор, прошедший обучение по механике (OIM)	остановка
0.МЕС.004	Телескопические покрытия – Проверка состояния	4.8.4.6		10'	Квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация



4.8.4.1. 0.FLU.010 – Фильтры системы – Проверка состояния

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



См. схему рабочих жидкостей (см. раздел 6), чтобы ознакомиться с ссылками на фильтры.

- Процесс выполнения:
 - х Проверьте фильтры гидравлической группы и группы смазки.
 - х Если есть аварийный сигнал о загрязнении фильтров и температуре масла является нормальной, переходите к замене фильтров.

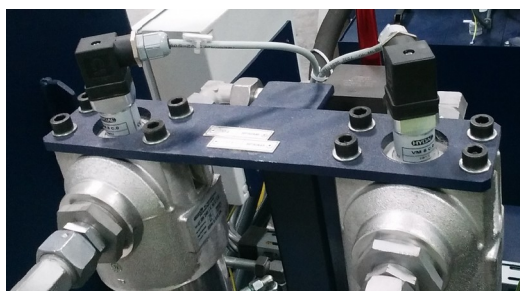


Рисунок 111. Фильтры давления гидравлической группы.



Рисунок 112. Обратный фильтр гидравлической группы.

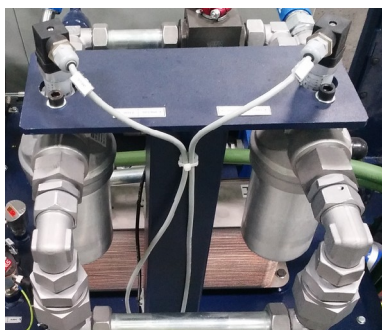


Рисунок 113. Фильтр давления группы смазки.

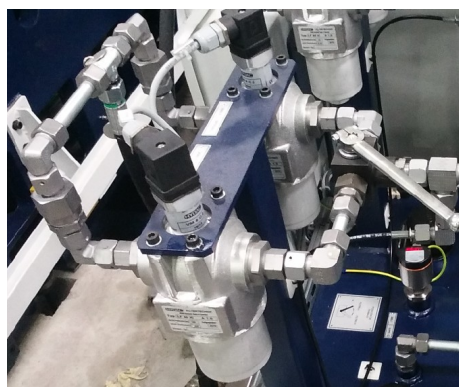


Рисунок 114. Фильтр давления переднего / заднего патрона группы смазки.



4.8.4.2. 0.FLU.011 – Пневматические фильтры – Проверка состояния

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



См. схему рабочих жидкостей (см. раздел 6), чтобы ознакомиться с ссылками на фильтры.

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к пневматическому оборудованию и проверьте загрязнение фильтров. Если необходимо, очистите или замените их.



Рисунок 115. Фильтр давления переднего / заднего патрона группы смазки.

**4.8.4.3. 0.FLU.011 – Пневматические трубы – Проверка состояния**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Приступите к остановке машины.
 - х Убедитесь, что в сети пневматических труб машины нет утечек или посторонних шумов.



4.8.4.4. 0.FLU.013 – Группа смазки – Проверка состояния масла

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-
	ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

	Если жидкость загрязнена или серьезно повреждена, ее необходимо полностью заменить.
--	--

	Не используйте материалы, которые могут оставить волокна или грязь в системе.
---	--

- Процесс выполнения:
 - х Взять пробу масла из масляного резервуара, используя бутылку объемом 100 мл.
 - х Слейте первую часть и проанализируйте образец.

	Если жидкость содержит абразивные частицы, определите источник, чтобы противодействовать этому эффекту.
--	---

	Для коротких остановок (на 1 или 2 месяца) оставьте жидкость в системе. В течение более длительных периодов рекомендуется слить гидравлическое масло и заполнить соответствующим временным защитным средством для сохранения системы.
--	---

	Когда гидравлическая жидкость остается в системе, рекомендуется время от времени запускать систему, чтобы увлажнить ее внутреннюю часть и предотвратить коррозию.
--	---

**4.8.4.5. 0.МЕС.003 – Телескопические покрытия – Проверка состояния**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Перчатки	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Перемещение осей в ручном режиме допускается только при использовании кнопок выносного пульта.

- Процесс выполнения:
 - х Перейдите к запуску машины в ручном режиме.
 - х Переместите машину так, чтобы одна сторона телескопического покрытия была полностью выдвинута.
 - х Проверьте, нет ли трещин, изогнутых или сломанных пластин и т. д.
 - х В случае трещин или поломок, обратитесь к производителю.



4.8.4.6. 0.МЕС.004 – Телескопические покрытия – Проверка состояния скребков

- Уровень квалификации оператора: консервация
- Состояние машины: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Очки	Имеется в торговой сети
Ботинки	Имеется в торговой сети
Каска	Имеется в торговой сети
Набор шестигранных ключей	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по замене скребков должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.



Скребки помогают поддерживать чистоту направляющих и предотвращают попадание стружки и жидкостей под корпуса задней бабки, люнета, салазок, каретки, ... Если отходы попадают в точки соприкосновения, то движение этих деталей может стать потенциальной помехой для их плавного и точного скольжения. Поэтому необходимо поддерживать скребки в хорошем состоянии и заменять при повреждении резины.

Можно заменять только резину, но предпочтительнее выполнить замену всего скребка.

- Процесс выполнения:
 - х Проверьте состояние скребков в стыках между различными частями покрытия.
 - х Если необходимо, замените скребки:
 - После получения детали, снимите старый скребок (с помощью шестигранных ключей).
 - Тщательно очистите направляющие.
 - Переместите соответствующую группу и очистите оставшуюся часть.

- Прикрепите новый скребок и отрегулируйте его по поверхности направляющей.
- Действуйте вручную или автоматически, смазывая направляющие.
- Переместите группу и убедитесь в равномерности распределения масляной пленки.



Рисунок 116. Скребок.

4.8.5. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч)

Таблица 48. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч). Электрическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.ELE.005	Электрический шкаф – Проверка состояния	4.8.5.1		10'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	остановка
0.ELE.006	Клеммная коробка – Проверка состояния	4.8.5.2		5'	оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)	остановка

Таблица 49. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (1000 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.MEC.005	Верхняя часть кожуха – Проверка состояния направляющих	4.8.5.3		2'	оператор, прошедший обучение по механике (OIM)	остановка
0.MEC.006	Двери кожуха – Удаление стружки и смазка	4.8.5.4		2'	оператор, прошедший обучение по механике (OIM)	остановка

**4.8.5.1. 0.ELE.005 – Электрические шкафы – Проверка состояния**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Выключите машину и отсоедините ее от источника питания.
 - х Получите доступ к электрическим шкафам и убедитесь, что двери находятся в исправном состоянии, правильно открываются и закрываются.
 - х Откройте двери электрического шкафа и убедитесь, что в нем нет влаги или грязи.
 - х Убедитесь, что вода, грязь и посторонние предметы не могут попасть в точки входа / выхода кабелей.
 - х Проверьте правильность состояния электрической обшивки (шкафы и распределительные коробки).
- Не используйте электрошкаф в качестве склада инструментов или других предметов.
- х Если необходимо, проведите очистку.

Рисунок 117. Электрический шкаф.



**4.8.5.2. 0.ELE.006 – Клеммная коробка – Проверка состояния**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по электрооборудованию (OIE).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-

- Процесс выполнения:
 - х Выключите машину и отсоедините ее от источника питания.
 - х Проверьте клеммную коробку.
 - х Проверьте изношенность водонепроницаемых уплотнений, ослабление фитингов и затяжку клемм.

**4.8.5.3. 0.МЕС.005 – Верхняя часть кожуха – Проверка состояния направляющих**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к верхней части машины.
 - х Проверьте состояние направляющих кожуха в верхней части.
 - х При необходимости проведите чистку и смазку.

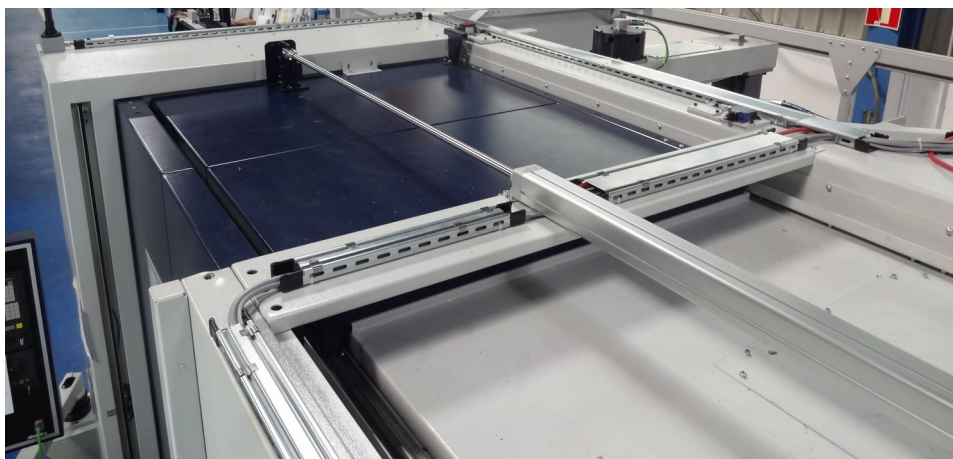


Рисунок 118. Верхняя часть кожуха.

4.8.5.4. 0.МЕС.006 – Двери кожуха – Удаление стружки и смазка

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по механике (ОИМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Очистите стружку от двери доступа в зону обработки.
 - х Смазать двери.
 - х Убедитесь, что входная дверь работает правильно, выполняет свои функции и не имеет трещин, трещин, ржавчины и т. д.

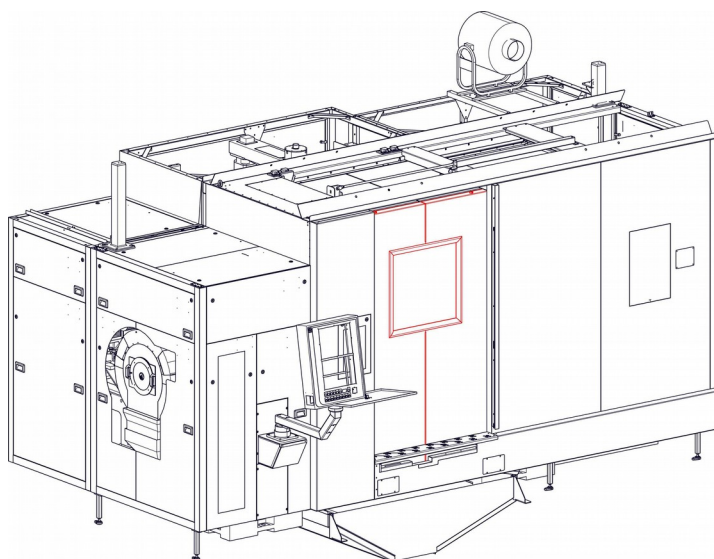


Рисунок 119. Двери кожуха.

4.8.6. Ежегодное превентивное техническое обслуживание (2000 ч).

Таблица 50. Превентивное техническое обслуживание каждые 6 месяцев (2000 ч). Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.014	Салазки X и Z – Проверьте пневматическое давление для очистки линейки	4.8.6.1		8'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	в работе
0.FLU.015	Гидравлическая группа – Проверка очистки масла	4.8.6.2		30'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	остановка
0.FLU.501	Гидравлическая группа – Замена масла и фильтра	4.8.6.3		30'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	консервация
0.FLU.502	Группа смазки – Замена масла и фильтра	4.8.6.4		90'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	консервация
0.FLU.016	Гидравлическая группа – Проверка давления аккумулятора	4.8.6.5		30'	оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF)	консервация

Таблица 51. Ежегодное превентивное техническое обслуживание (2000 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.МЕС.502	Передняя бабка – Анализ вибраций	4.8.6.6		20'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	в работе
0.МЕС.302	Салазки X и Z – Чистка линейки захвата	4.8.6.7		18'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	остановка

4.8.6.1. 0.FLU.014 – Салазки X и Z – Проверьте пневматическое давление для очистки линейки

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Проверьте пневматическое давление для очистки линеек салазок «X» и «Z».
 - х P = 1,2 бар



Рисунок 120. Пневматическое давление.

**4.8.6.2. 0.FLU.015 – Гидравлическая группа – Проверка очистки масла**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Если жидкость загрязнена или серьезно повреждена, ее необходимо полностью заменить.



Не используйте материалы, которые могут оставить волокна или грязь в системе.

- Процесс выполнения:
 - х Взять пробу масла из масляного резервуара, используя бутылку объемом 100 мл.
 - х Слейте первую часть и проанализируйте образец.



Если жидкость содержит абразивные частицы, определите источник, чтобы противодействовать этому эффекту.



Для коротких остановок (на 1 или 2 месяца) оставьте жидкость в системе. В течение более длительных периодов рекомендуется слить гидравлическое масло и заполнить соответствующим временным защитным средством для сохранения системы.



Когда гидравлическая жидкость остается в системе, рекомендуется время от времени запускать систему, чтобы увлажнить ее внутреннюю часть и предотвратить коррозию.



4.8.6.3. 0.FLU.501 – Гидравлическая группа – Замена масла и фильтра

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Масло	ISO HM46
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Замена масла:

- х Выключите машину и отсоедините ее от источника питания.
- х Получите доступ к гидравлической группе, расположенному снаружи машины.
- х Опустошите резервуар гидравлической группы, открыв сливной клапан.
- х Соберите масло в контейнер.



Обратитесь к техническому паспорту безопасности продукта и следуйте инструкциям по утилизации.

- х Закройте сливной клапан.
- х Залейте масло в гидравлический блок через пробку маслозаливной горловины до максимального уровня. Используемое масло: ISO HM 46.

Смена фильтра:

- х Остановите гидравлический насос.
- х Сбросьте гидравлическое давление аккумулятора.
- х Открутите корпус фильтра.
- х Выньте старый картридж и замените его новым.

- х Установите и закрутите корпус фильтра.
- х Перейдите к загрузке гидравлического давления аккумулятора.

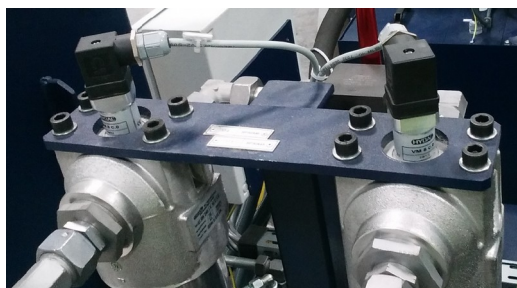


Рисунок 121. Замена фильтра гидравлической группы.



4.8.6.4. 0.FLU.502 – Группа смазки – Замена масла и фильтра

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Масло	HM 68
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:

Замена масла:

- х Выключите машину и отсоедините ее от источника питания.
- х Получите доступ к гидравлической группе, расположенному снаружи машины.
- х Опустошите резервуар гидравлической группы, открыв сливной клапан.
- х Соберите масло в контейнер.



Обратитесь к техническому паспорту безопасности продукта и следуйте инструкциям по утилизации.

- х Закройте сливной клапан.
- х Залейте масло в гидравлический блок через пробку маслозаливной горловины до максимального уровня. Используемое масло: ISO HM 46.

Смена фильтра:

- х Остановите гидравлический насос.
- х Сбросьте гидравлическое давление аккумулятора.
- х Открутите корпус фильтра.

- х Выньте старый картридж и замените его новым.
- х Установите и закрутите корпус фильтра.
- х Перейдите к загрузке гидравлического давления аккумулятора.

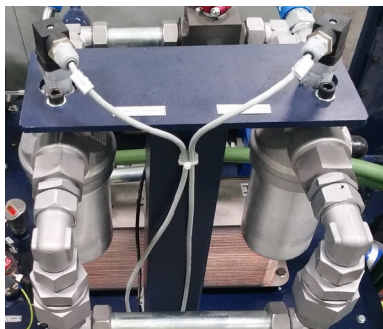


Рисунок 122. Замена фильтра давления группы смазки.

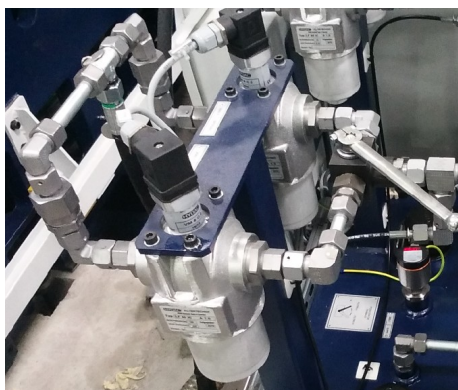


Рисунок 123. Замена фильтра давления переднего / заднего патрона группы смазки.

**4.8.6.5. 0.FLU.016 – Гидравлическая группа – Проверка давления аккумулятора**

- Уровень квалификации оператора: оператор, прошедший обучение по рабочим жидкостям (OIF).
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Обратитесь к схемам жидкостей для получения дополнительной информации о значениях давления, см. раздел. 6.

- Процесс выполнения:
 - х Проверить давление аккумулятора гидравлической группы с помощью манометров.



Рисунок 124. Аккумулятор гидравлической группы.

**4.8.6.6. 0.МЕС.502 – Передняя бабка – Анализ вибраций**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: в работе

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Анализатор вибраций, ссылка (м/сек): 2 макс.	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Используя анализатор вибрации, проведите анализ вибрации передней бабки (передняя часть, задняя часть и область насоса).

**4.8.6.7. 0.МЕС.302 – Салазки X - Z – Очистка линейки захвата**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Не используйте сжатый воздух для очистки машины. Если используется сжатый воздух, то следует соблюдать особую осторожность в направлении выброса стружки, особенно в случае очень мелких частиц.



Остатки чистящих и обезжиривающих жидкостей должны быть утилизированы надлежащим образом, чтобы предотвратить контакт со смазочными маслами, так как это может вызвать коррозию.

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - x Проверьте линейки захвата и очистите их от загрязнений, стружки и т.д.

4.8.7. Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч).

Таблица 52. Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч). Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.FLU.503	Смазочный насос – Заменить смазку	4.8.7.1		30'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	остановка

Таблица 53. Превентивное техническое обслуживание каждые 2 года (4000 ч). Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
0.MEC.007	Основной двигатель – Проверка состояния ремней	4.8.7.2		15'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация
0.MEC.008	Основной двигатель – Проверка натяжения ремней	4.8.7.3		15'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация
0.MEC.009	Шпиндель «Х» и «Z» – Проверка зазора	4.8.7.4		120'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификац ия оператора	Состояние машины
0.МЕС.010	Салазки «Х» – Проверка состояния ремня	4.8.7.5		30'	квалифициро ванный оператор- механик (ОСМ)	консервац ия
0.МЕС.011	Салазки «Х» – Проверка натяжения ремня	4.8.7.6		15'	квалифициро ванный оператор- механик (ОСМ)	консервац ия
0.МЕС.012	Суппорт – Проверка выравнивания	4.8.7.7		60'	квалифициро ванный оператор- механик (ОСМ)	в работе
0.МЕС.013	Система остановки труб – Проверка выравнивания	4.8.7.8		60'	квалифициро ванный оператор- механик (ОСМ)	консервац ия
0.МЕС.014	Зажимной патрон – Проверка протяжки	4.8.7.9		6'	квалифициро ванный оператор- механик (ОСМ)	остановка

4.8.7.1. 0.FLU.503 – Смазочный насос – Заменить смазку

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Смазка	NLGI 000
Схемы рабочих жидкостей	См. приложение, раздел 6



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Полностью опустошите смазочный насос и заменить масло на новое.



Рисунок 125. Замена смазки.



4.8.7.2. 0.МЕС.007 – Основной двигатель – Проверка состояния ремней

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Стробоскоп	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к ремню основного двигателя, расположенному рядом с передней бабкой (со стороны заднего патрона).
 - х Визуально и с помощью стробоскопа проверьте состояние ремня главного двигателя, убедитесь, что он не поврежден, не имеет трещин, не надорван и т. д.

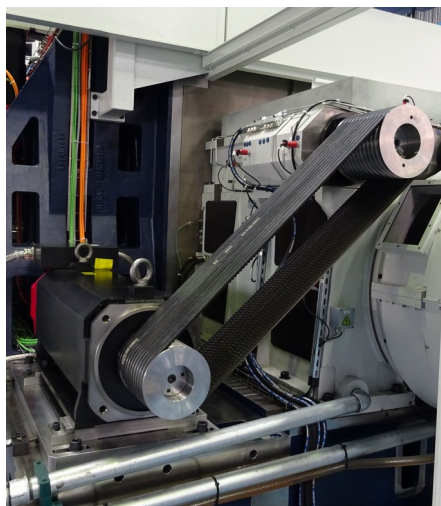


Рисунок 126. Ремень основного двигателя.

4.8.7.3. 0.МЕС.008 – Основной двигатель – Проверка натяжения ремня

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по замене ремней передней бабки должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к ремню основного двигателя, расположенному рядом с передней бабкой (со стороны заднего патрона).
 - х Убедитесь, что ремень основного двигателя натянут правильно. Приложите усилие к центральной части ремня и измерьте провис:
 - Провис ремней: 17,1 мм
 - Нагрузка провиса для ремней: 7,5 кг.

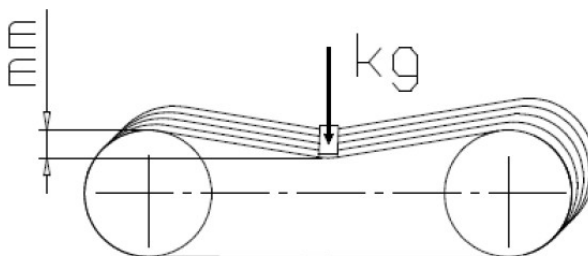


Рисунок 127. Измерение провиса ремня.

- х Если ремень имеет следы износа или повреждений, замените его на новый. (См. Рис. 1.1.1.1.2):
 - 1 Отсоедините корпус, который закрывает ремни на стороне двигателя.

- 2 Ослабьте крепежные винты (2) двигателя (3).
- 3 Ослабьте ремни, подталкивая двигатель с помощью натяжных устройств (1).
- 4 Снимите ремни и замените их на новые.
- 5 Затем натяните ремни пропорционально провису.
- 6 Вновь установите шланги и трубки зажимного цилиндра.

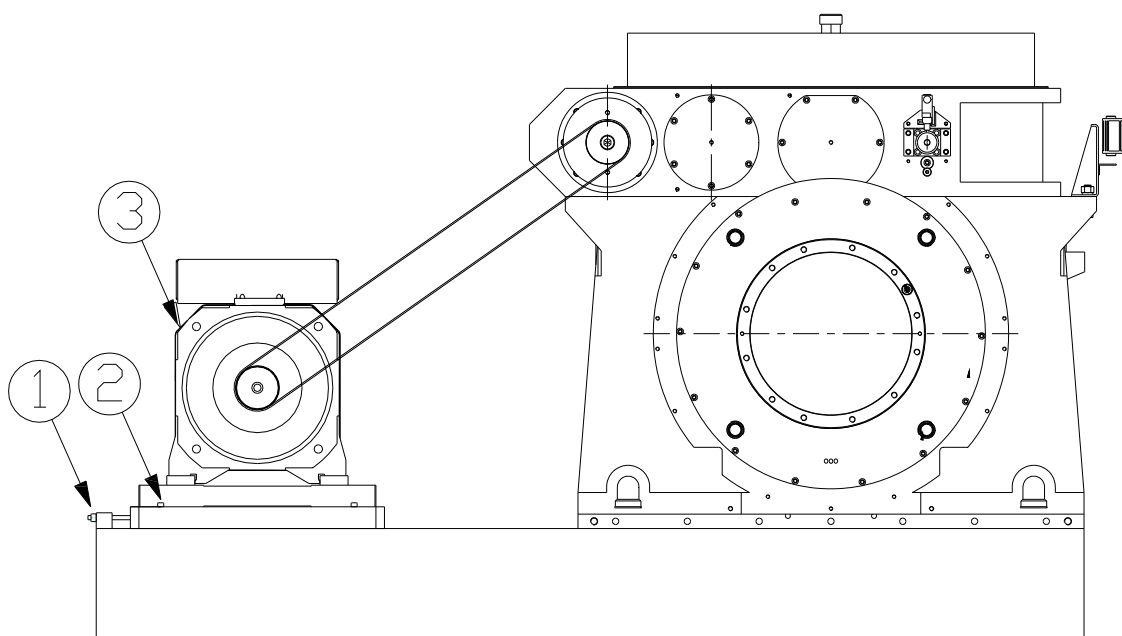


Рисунок 128. Приведение в действие передней бабки.

**4.8.7.4. 0.МЕС.009 – Шпиндель «Х» и «Z» – Проверка зазора**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по замене ремней передней бабки должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.



Иногда может случиться так, что существует небольшая разница между переданным и реальным движением салазок, из-за зазора между шариковым шпинделем и гайкой, причиной которого является зазор, оставленный при монтаже подшипников или потому что шпиндель изогнут. Система контроля имеет функцию компенсации зазоров для этих случаев.

Если из-за различных обстоятельств машина может не выполнить правильную компенсацию ошибки, то в этих случаях параметры должны быть снова откорректированы путем ввода правильных значений.

- Процесс выполнения:

Ось X2 (поперечная)

- 1 Расположите измерительную головку на боковой стороне суппорта.
- 2 Переместите салазки «Х» примерно на 1 мм в инкрементном режиме (с десятой по десятую долю). Установите головку на ноль и добавьте еще одну десятую в том же направлении.
- 3 Добавьте одну десятую в обратном направлении. Разница, которая остается для достижения нуля (принимая во внимание также одну десятую или более, которые не сдвинулись), является общим имеющимся зазором.
- 4 После расчета полного зазора он компенсируется изменением соответствующих параметров в контроле.

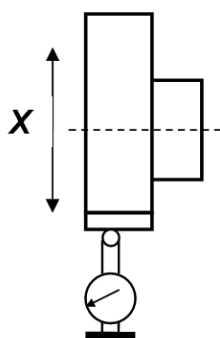


Рисунок 129. Зазор на X.

Зазор шпинделя может быть вызвано зазором между гайкой и шпинделем или подшипниками. Чтобы дифференцировать зазор шпинделя с набором подшипников, действуйте следующим образом:

- 5 Расположите измерительную головку на краю шпинделя (обработанная деталь).
- 6 Переместите салазки сначала в одном направлении, затем на равное расстояние в противоположном направлении.
- 7 Разница измерений является зазором набора подшипника.
- 8 Зазором только шпинделя будет общий зазор, упомянутый выше, за вычетом зазора набора подшипников.

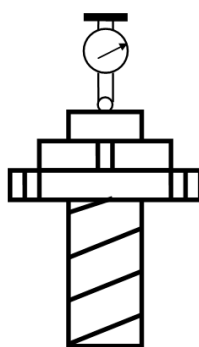


Рисунок 130. Зазор набора подшипников

Ось Z (продольная)

Если необходимо заменить какой-либо из этих элементов, вам следует обратиться в службу технической поддержки DANOBAT.



Если в результате аварии шпиндель или его подшипники будут повреждены и их следует заменить, обратитесь в службу технической поддержки DANOBAT.

4.8.7.5. 0.МЕС.010 – Салазки «Х» – Проверка состояния ремня

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Стробоскоп	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к ремню основного двигателя, расположенному рядом с передней бабкой (со стороны заднего патрона).
 - х Визуально и с помощью стробоскопа проверьте состояние ремня главного двигателя, убедитесь, что он не поврежден, не имеет трещин, не надорван и т. д.

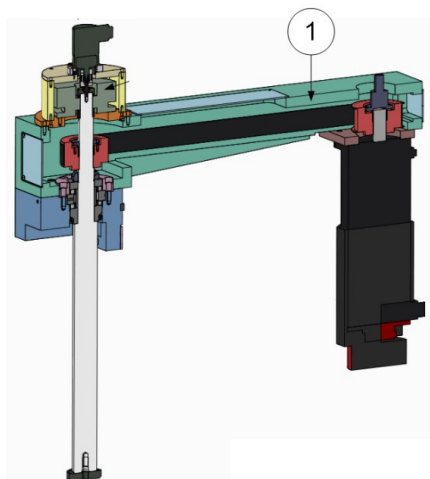


Рисунок 131. Ремень салазок Х.

4.8.7.6. 0.МЕС.011 – Салазки «Х» – Проверка состояния ремня

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по замене ремней должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:
 - х Получите доступ к ремню салазок X, расположенному в верхней части машины.
 - х Убедитесь, что ремень натянут правильно. Приложите усилие к центральной части ремня и измерьте провис:
 - Провис ремней: 17,1 мм
 - Нагрузка провиса для ремней: 7,5 кг.

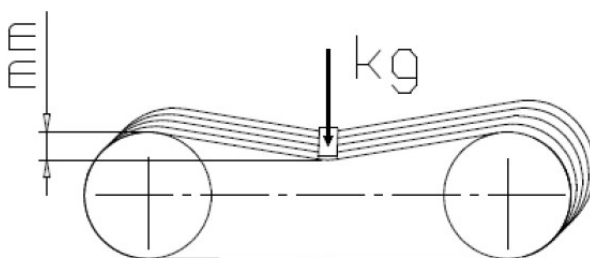


Рисунок 132. Измерение провиса ремня.

- х Если ремень имеет следы износа или повреждений, замените его на новый. (См. Рис. Рисунок 1.1.1.1.2):
 - 1 Ослабьте винт, соединяющий муфту с энкодером (1). Извлеките винты и снимите энкодер (1).

- 2 Снимите защиту (2) и разберите механический тормоз (3). Приблизьте двигатель (4) к шпинделю.
- 3 Снимите ремень (5), замените его новым и натяните, повторив описанные ранее шаги в обратном порядке.

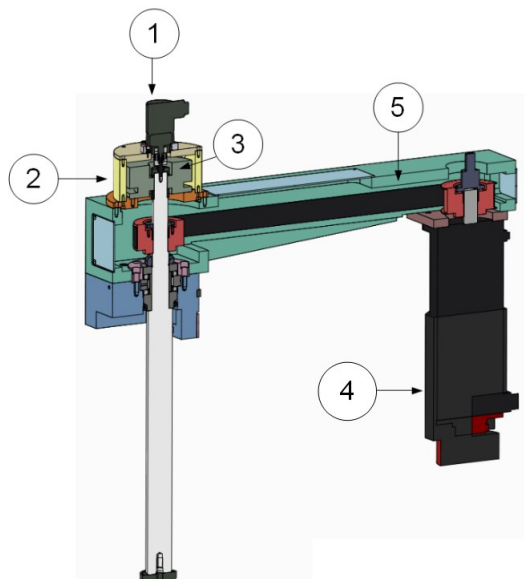


Рисунок 133. Замена ремня X.

**4.8.7.7. 0.МЕС.012 – Суппорт – Проверка выравнивания**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: в работе.

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по выравниванию суппорта должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:

Проверьте выравнивание по «Z»:

9. Закрепите оправку на суппорте параллельно «Z».
10. Переместите суппорт вперед.
11. Прикрепите оправку к станине, прощупав в плоскостях «ZX» и «YZ».
12. Перемещайте салазки в продольном направлении, прощупывая оправку и снимая показания.
13. Максимально допустимый допуск $\pm 0,01$ мм.

Проверьте выравнивание по «X»:

Закрепите оправку на суппорте параллельно «X» и следуйте шагам, описанным выше, проверив выравнивание в плоскостях «XY» и «XZ».

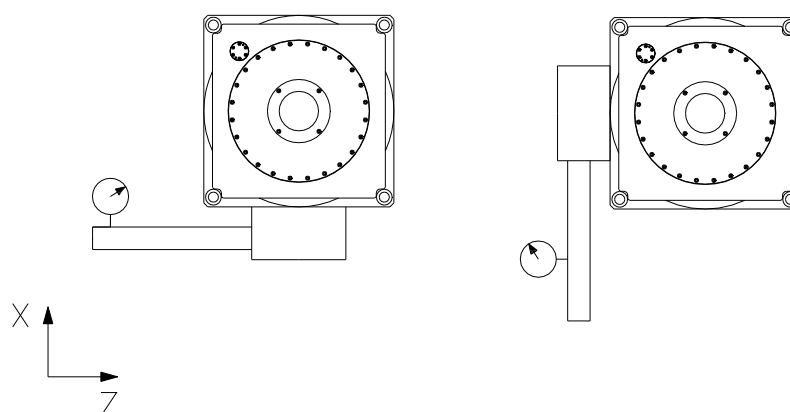


Рисунок 134. Выравнивание суппорта по «Z» и «X».

Выравнивание суппорта

- 4 Ослабьте винты.
- 5 Снимая показания с помощью измерительного головки, переместите суппорт на нужное расстояние и в требуемом направлении. Для этого по бокам основания суппорта располагаются натяжные устройства. Затяните или ослабьте, в зависимости от направления настройки.
- 6 Затяните винты.
- 7 Проверьте выравнивание.

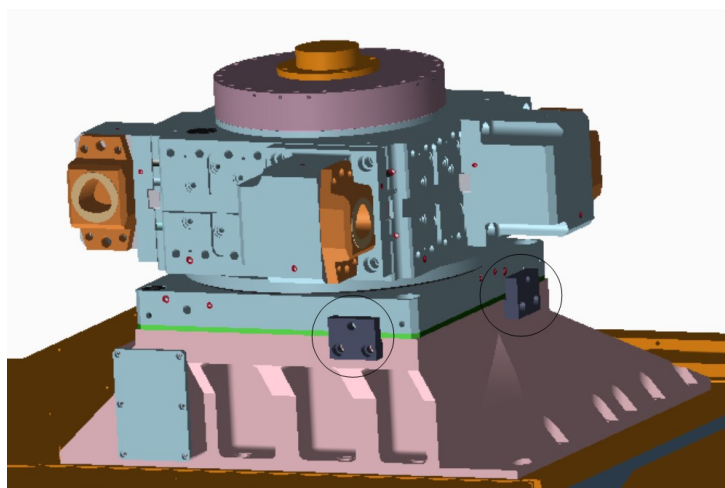


Рисунок 135. Боковые натяжные устройства.

4.8.7.8. 0.МЕС.013 – Система остановки труб – Проверка выравнивания

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..



Работы по выравниванию труб с системе остановки должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:

Проверьте разницу в положении между осью стопора трубы (1, Рис. 1.1.1.1.1) и осью передней бабки (2):

- 1 Закрепите циферблатный датчик (3) на оси передней бабки, касаясь внешнего диаметра стопора трубы.
- 2 Поверните ось и прочитайте показания. Разница в положении составляет половину разницы между измерениями под углами 0° и 180°.

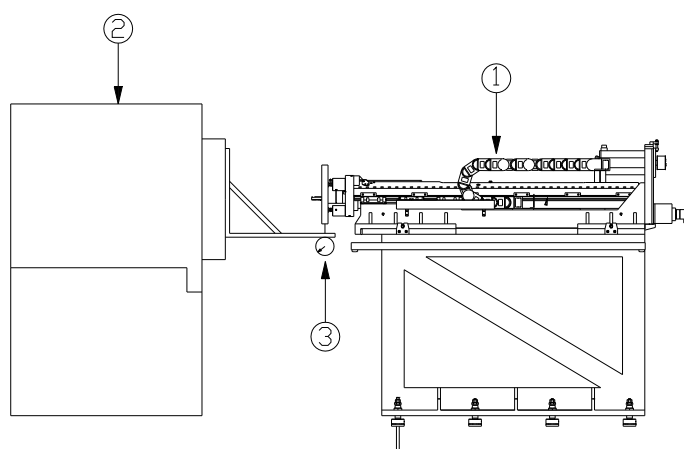


Рисунок 136. Разница между позицией оси передней бабки и оси стопора трубы в системе остановки.

Проверьте параллельность смещения стопора трубы и салазок «Z» (4, Рис. 1.1.1.1.2):

- 3 Удерживая стопор трубы в переднем положении, зафиксируйте циферблатный датчик в суппорте, касаясь направляющей (5) в плоскостях «XZ» и «YZ». Переместите салазки «Z» и запишите показания. Разница между показаниями указывает на величину отклонения от параллельности.
- 4 Выполните проверку положения и разности параллельности, чтобы выравнять стопор трубы в соответствии с обоими условиями.
- 5 Измените выравнивание стопора трубы в соответствии с показаниями, используя регулировочные винты.

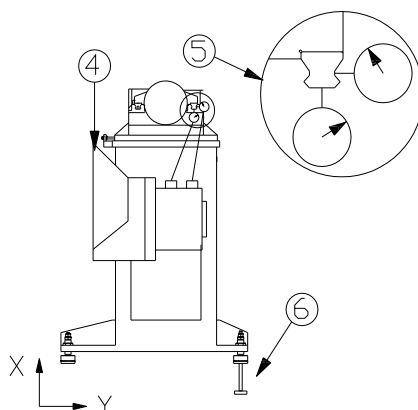


Рисунок 137. Параллельность перемещения стопора трубы и салазок.

**4.8.7.9. 0.МЕС.014 – Зажимной патрон – Проверка протяжки**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: остановка

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Стробоскоп	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х С помощью стробоскопа проверьте протяжку, соединение между датчиком и зажимным патроном. Проверьте соединение датчика шпинделя.

4.8.8. Превентивное техническое обслуживание (10 000 ч).

Таблица 54. План превентивного технического обслуживания (10 000 ч). Электрическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительн ость	Квалификаци я оператора	Состояние машины
0.ELE.007	Клеммная коробка двигателей – Проверка состояния клеммной коробки	4.8.8.1		45'	квалифициро ванный оператор- электрик (ОСЕ)	консервац ия
0.ELE.008	Разъем регулятора двигателей – Проверка состояния соединений	4.8.8.2		45'	квалифициро ванный оператор- электрик (ОСЕ)	консервац ия

**4.8.8.1. 0.ELE.007 – Клеммная коробка двигателей – Проверка состояния клеммной коробки**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Стробоскоп	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Убедитесь, что клеммные коробки главного двигателя, двигателей оси «Х» и оси «Z» не повреждены.
 - х Проверьте правильность внутренних соединений.
 - х Убедитесь, что внутри клеммной коробки нет воды или влаги.

**4.8.8.2. 0.ELE.008 – Разъем регулятора двигателей – Проверка состояния соединений**

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Стробоскоп	Имеется в торговой сети



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ..

- Процесс выполнения:
 - х Проверьте, чтобы соединения между двигателями и регуляторами двигателей были в хорошем состоянии, не были ослаблены и т. д.

4.9. КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Tabla 55. Корректирующее техническое обслуживание. Электрическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
1.ELE.501	Электроприводы (регуляторы) - Замена	4.9.1		10'	квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)	консервация
1.ELE.502	Аварийные кнопки – Замена	4.9.2		10'	квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)	консервация
1.ELE.503	Замена абсолютного энкодера оси X	4.9.3		10'	квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)	консервация
1.ELE.504	Замена абсолютного энкодера оси Z	4.9.4		10'	квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)	консервация
1.ELE.505	Замена энкодера передней бабки	4.9.5		10'	квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)	консервация

Tabla 56. Корректирующее техническое обслуживание. Оборудование для рабочих жидкостей

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
1.FLU.501	Компенсационный цилиндры – Регулировка	4.9.6		10'	квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)	в работе
1.FLU.502	Замена насоса	4.9.7				



Таблица 138. Корректирующее техническое обслуживание. Механическое оборудование.

Код	Задача	Параграф	Тип задачи	Продолжительность	Квалификация оператора	Состояние машины
1.МЕС.501	Шпиндель X – Замена	4.9.8		60'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация
1.МЕС.502	Шпиндель Z – Замена	4.9.9		60'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация
1.МЕС.503	Энкодер шпинделя – Замена	4.9.10		60'	квалифицированный оператор-механик (ОСМ)	консервация



4.9.1. 1.ELE.501 - Электроприводы (регуляторы) - Замена

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Перчатки	Имеется в торговой сети
Отвертка	Имеется в торговой сети
Мультиметр	Имеется в торговой сети
Регуляторы	Методы управления - Unidrive SP SP3403
Электрические схемы.	Неприменимо.

- Процесс выполнения:

В соответствии со следующим порядком замены регуляторов, установленных в электрическом шкафу:

- 1 Отключите машину от источника электроэнергии.
- 2 Проверьте соединения регулятора с теми, которые описаны в электрической схеме, может быть, по разным причинам они не совпадают с ними.
- 3 Убедитесь, что нет остаточных напряжений.
- 4 Приступите к отключению регулятора: Отключите двигатель / тормоза, заземление и т. д.
- 5 Снимите регулятор и замените его новым.
- 6 Подключите регулятор снова: Подключите двигатель / тормоза, заземление и т. д.
- 7 Подключите машину к источнику питания.

4.9.2. 1.ELE.502 – Аварийные кнопки – Замена



ЭЛЕМЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГАРАНТИРУЮТ ЗАЩИТУ ПЕРСОНАЛА. НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ИЛИ МОНТАЖ И ОБРАЩЕНИЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ ДАЖЕ СМЕРТИ.



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ЛЮБОГО ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗОПАСНОСТИ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ПОБЛИЗОСТИ ОТ МАШИНЫ И В ОПАСНОЙ ЗОНЕ НЕТ ЛЮДЕЙ. СЛЕДУЕТ ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРАВИЛ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ И ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.



Запрещается обходить (например, «шунтирующие контакты»), отсоединять, удалять или иным образом приводить защитные элементы в нерабочее состояние.



В случае повреждения или износа кнопка должна быть полностью заменена. Не допускается частичная замена отдельных частей или компонентов.

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-электрик (ОСЕ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
Перчатки	Имеется в торговой сети
Отвертка	Имеется в торговой сети
Мультиметр	Имеется в торговой сети
Блок контактов	ZB4-BZ104/Schneider Electric
Электрические схемы.	Неприменимо.

- Процесс выполнения:

На следующей пиктограмме показана процедура замены блока контактов аварийных кнопок.

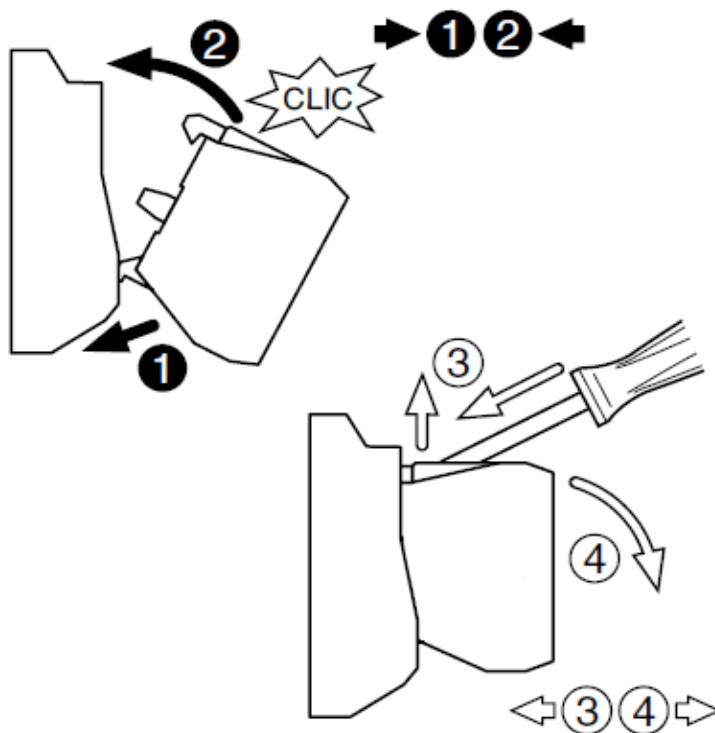


Рисунок 139. Замена блока контактов.



4.9.3. 1.ELE.503 – Привязка оси X

- ОТКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ЗАМЕНИТЕ ЭНКОДЕР.
- ПОДКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ПОДТВЕРДИТЕ ПАРОЛЬ:
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ПАРОЛЬ.
 - x УСТАНОВИТЕ ПАРОЛЬ.
 - x ВВЕДИТЕ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО.
 - x ОК.
- ПРОВЕРЬТЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ ОСИ:
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - x ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - x ВЫБЕРИТЕ ОСЬ.
 - x ПРОВЕРЬТЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИВЯЗКИ ОСИ В ПАРАМЕТРЕ **34100 REFP_SET_POS[1]** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
 - x ПЕРЕМЕЩАЙТЕ ОСЬ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ ДО ТОГО, КАК РАССТОЯНИЕ ОТ ОСНОВАНИЯ ПАТРОНА ДО СУППОРТА СОВПАДЕТ С ПАРАМЕТРОМ **34100 REFP_SET_POS[1]**.
- ВЫПОЛНЕНИЕ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ:
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - x ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - x ВЫБЕРИТЕ ОСЬ.
 - x ИЗМЕНИТЕ ПАРАМЕТР РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИВЯЗКУ ОСИ **34210 ENC_REFP_STATE[1] = 1** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
 - x ВХОД.



- х УСТАНОВИТЬ МАШИНУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИВЯЗКИ.
- х ОТКРЫТЬ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВПЕРЕД.
- х ПРИДАТЬ ОСИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ КНОПКУ SIEMENS.
- х ОСЬ НЕ ДВИЖЕТСЯ, НО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРИВЯЗКА К ЗНАЧЕНИЮ, ВВЕДЕННОМУ В ПАРАМЕТР **34100 REFP_SET_POS[1]**.
- х ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИВЯЗКИ ОСИ, ПАРАМЕТР **34210 ENC_REFP_STATE[1]** АВТОМАТИЧЕСКИ МЕНЯЕТ ЗНАЧЕНИЕ НА 2.
- х ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИВЯЗКИ ОСИ, ПАРАМЕТР **34210 ENC_REFP_STATE[1]** АВТОМАТИЧЕСКИ МЕНЯЕТ ЗНАЧЕНИЕ НА 2.



Убедитесь, что значение положения оси соответствует значению привязки и фактическому расстоянию оси.



4.9.4. 1.ELE.503 – Привязка оси Z

- ОТКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ЗАМЕНИТЕ ЭНКОДЕР.
- ПОДКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ПОДТВЕРДИТЕ ПАРОЛЬ:
 - х ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - х ПАРОЛЬ.
 - х УСТАНОВИТЕ ПАРОЛЬ.
 - х ВВЕДИТЕ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО.
 - х ОК.
- ПРОВЕРЬТЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ ОСИ:
 - х ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - х ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - х ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - х ВЫБЕРИТЕ ОСЬ.
 - х ПРОВЕРЬТЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИВЯЗКИ ОСИ В ПАРАМЕТРЕ **34100 REFP_SET_POS[1]** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
 - х ПЕРЕМЕЩАЙТЕ ОСЬ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ ДО ТОГО, КАК РАССТОЯНИЕ ОТ ОСНОВАНИЯ ПАТРОНА ДО СУППОРТА СОВПАДЕТ С ПАРАМЕТРОМ **34100 REFP_SET_POS[1]**.
- ВЫПОЛНЕНИЕ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ:
 - х ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - х ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - х ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - х ВЫБЕРИТЕ ОСЬ.
 - х ИЗМЕНИТЕ ПАРАМЕТР РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИВЯЗКУ ОСИ **34210 ENC_REFP_STATE[1] = 1** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
 - х ВХОД.



- x УСТАНОВИТЬ МАШИНУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИВЯЗКИ.
- x ОТКРЫТЬ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВПЕРЕД.
- x ПРИДАТЬ ОСИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЯ КНОПКУ SIEMENS.
- x ОСЬ НЕ ДВИЖЕТСЯ, НО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРИВЯЗКА К ЗНАЧЕНИЮ, ВВЕДЕННОМУ В ПАРАМЕТР **34100 REFP_SET_POS[1]**.
- x ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИВЯЗКИ ОСИ, ПАРАМЕТР **34210 ENC_REFP_STATE[1]** АВТОМАТИЧЕСКИ МЕНЯЕТ ЗНАЧЕНИЕ НА 2.
- x ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИВЯЗКИ ОСИ, ПАРАМЕТР **34210 ENC_REFP_STATE[1]** АВТОМАТИЧЕСКИ МЕНЯЕТ ЗНАЧЕНИЕ НА 2.



Убедитесь, что значение положения оси соответствует значению привязки и фактическому расстоянию оси.



4.9.5. 1.ELE.505 – Привязка передней бабки

- ОТКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ЗАМЕНИТЕ ЭНКОДЕР.
- ПОДКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ПОДТВЕРДИТЕ ПАРОЛЬ:
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ПАРОЛЬ.
 - x УСТАНОВИТЕ ПАРОЛЬ.
 - x ВВЕДИТЕ КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО.
 - x ОК.
- СМЕЩЕНИЕ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ:
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - x ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - x ВЫБЕРИТЕ ПЕРЕДНЮЮ БАБКУ.
 - x ИЗМЕНИТЕ ПАРАМЕТР СМЕЩЕНИЯ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ **34090 REP_MOVE_DIST[1] = 0** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
 - x ОТКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
 - x ПОДКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ПОДТВЕРДИТЕ ПАРОЛЬ.
- НАСТРОЙКА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ:
 - x ВЫПОЛНЯЙТЕ **SPOS=ANGULO** В РЕЖИМЕ МДА, ПОКА НЕ СОВПАДЕТ С ФАКТИЧЕСКИМ НУЛЕВЫМ УГЛОМ МАШИНЫ.
 - x ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - x ДАННЫЕ МАШИНЫ.
 - x ДАННЫЕ ОСЕЙ МАШИНЫ.
 - x ВЫБЕРИТЕ ПЕРЕДНЮЮ БАБКУ.



- x ИЗМЕНИТЕ ПАРАМЕТР СМЕЩЕНИЯ ТОЧКИ ПРИВЯЗКИ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ **34090 REP_MOVE_DIST[1] = ANGULO** ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ.
- x ОТКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- x ПОДКЛЮЧИТЕ МАШИНУ.
- ПОДТВЕРДИТЕ ПАРОЛЬ.



Убедитесь, что угол передней бабки соответствует фактическому:

- Выполните SPOS=0
- Убедитесь, что фактическое положение передней бабки соответствует значению 0 градусов.



4.9.6. 1.FLU.501 – Компенсационные цилиндры – Регулировка

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор по рабочим жидкостям (OCF)
- Состояние машины: в работе.

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



Работы по регулировке компенсационных цилиндров должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.



Установите салазки в верхнее положение их пробега, чтобы иметь максимальный объем заполнения.

- Процесс выполнения:
 - 1 Отрегулируйте давление на гидравлической панели (Рис. А) выбрав в переключателе (Рис. В) соответствующий для каждого случая клапан (1 верхний суппорт, 2 нижний суппорт) и прочитав показатели в манометре.
 - 2 С помощью регулировочной гайки соответствующего клапана (верхний суппорт М1 и нижний суппорт М2). Значения давления указаны на табличках рядом с клапанами, как показано на рисунках ниже.
 - 3 Установите рычаг аккумулятора, соответствующий салазкам (нижний суппорт правого аккумулятора), в «положение нагрузки» и измерьте давление манометром.

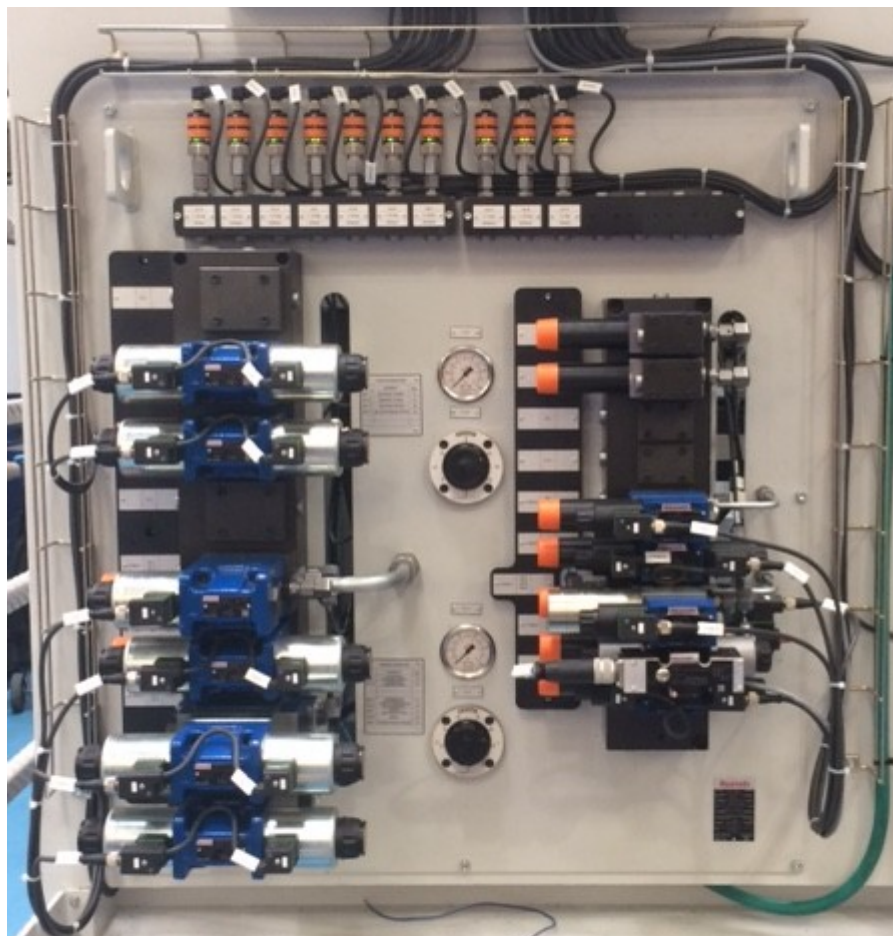


Рисунок 140. Регулировка давления клапанов.

- 4 Если значение давления больше, чем указано на табличках, приступайте к опустошению, переведя ключ аккумулятора в положение «Слив», или оставив его при правильном давлении.
- 5 Как только значение давления будет исправлено, верните ключ аккумулятора в положение «Рабочее положение».

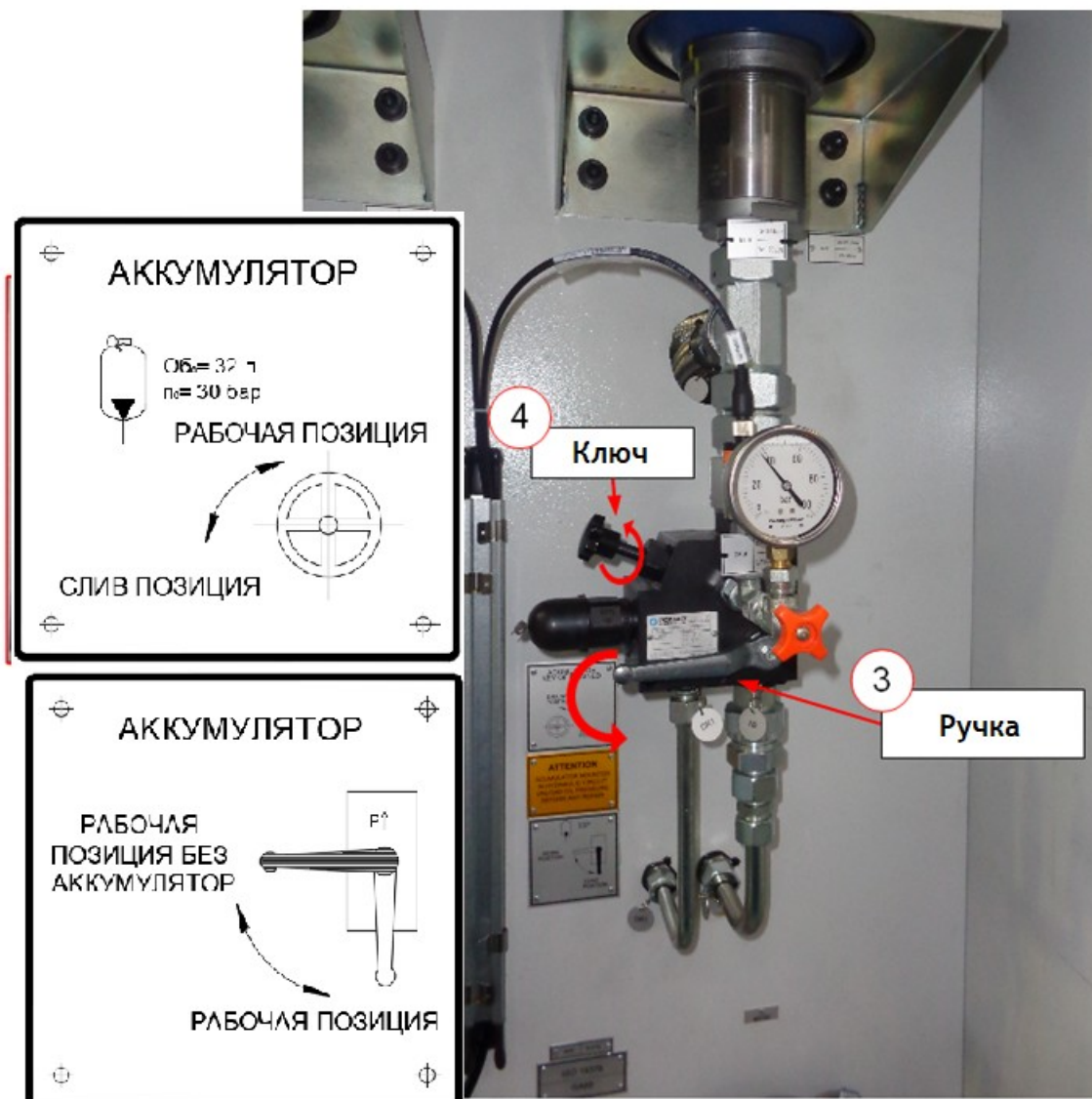


Рисунок 141. Регулировка давления в аккумуляторе.

Если потеря давления повторяется, это может быть связано с утечкой (фитинги ...). В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Danobat.



4.9.7. 1.FLU.502 – Замена насоса



Прежде чем приступить к какой-либо операции по техническому обслуживанию: отключите все внешние источники энергии: электрический ток, давление воздуха и т. д. и разрядите внутренние системы накопления энергии, такие как конденсаторы и гидравлические аккумуляторы.

При замене насоса, который был поврежден, необходимо выполнить следующие шаги:

1. отключите все внешние источники энергии: электрический ток, давление воздуха и т. д.
2. разрядите внутренние системы накопления энергии, такие как конденсаторы и гидравлические аккумуляторы.
3. В случаях, когда насос располагается ниже резервуара, сначала опустошите резервуар, чтобы избежать разливов.
4. Получите доступ к насосу.
5. Разберите насос. Если возможно, сначала отсоедините гидравлические трубопроводы, а затем соединительные элементы между насосом и машиной, - это упростит работу.
6. В зависимости от доступности и размера насоса может потребоваться разобрать весь моторный насос, чтобы облегчить ремонт. В случае, если необходимо разобрать моторный насос, перенесите в более подходящее место для замены насоса. С другой стороны, необязательно разбирать моторный насос целиком, чтобы отделить насос от двигателя.

Чтобы собрать насос, действуйте в порядке, обратном тому, как была выполнена разборка.

Перед запуском насоса:

1. Убедитесь в отсутствии утечек в гидравлических выходах.
2. Проверьте уровень масла и убедитесь, что качество и состояние масла соответствуют требованиям, в случае сомнений замените масло.
3. Убедитесь, что аккумуляторы находятся в рабочем положении.
4. Убедитесь, что направление вращения насоса совпадает с указанным на стрелке насоса.

4.9.8. 1.МЕС.501 – Шпиндель X – Замена

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



Работы по разборке шпинделя «X» должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:
 - 1 Снимите телескопические покрытия.
 - 2 Поднимите салазки (1) до упора и снимите крышку коробки передач (2) (в случае нижних салазок).
 - 3 Снимите двигатель «X» (3) с помощью крана.

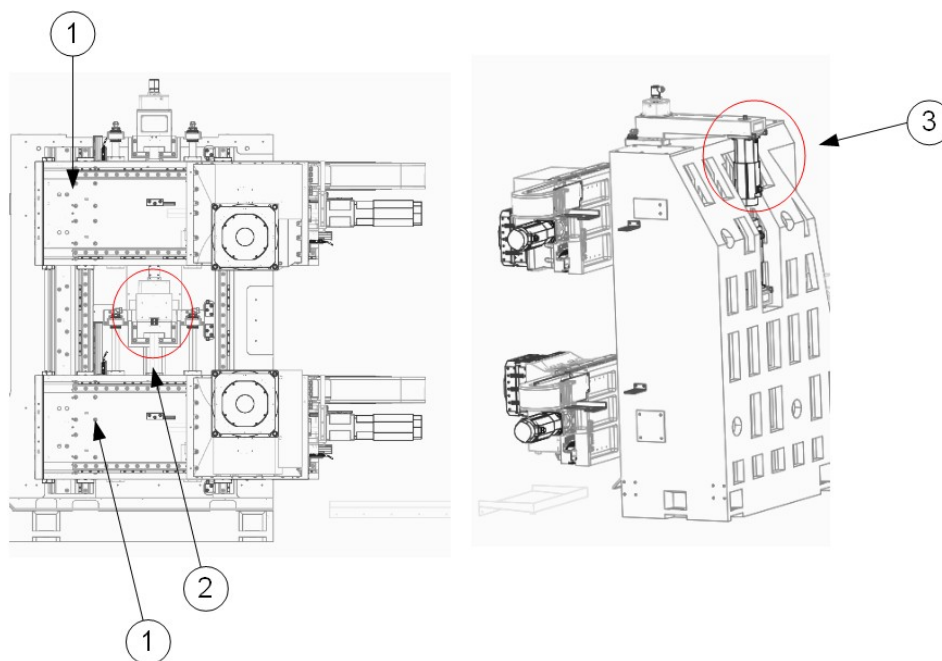


Рисунок 142. Шпиндель X.

- 4 Удерживая салазки, отпустите тормоз (4).

- 5 Снимите ремень, ось на конце шпинделя (5) и тормозную шестерню (6).
- 6 Снимите шкив (7).
- 7 Снимите комплект подшипников (8).
- 8 Опустите шпиндель (9).
- 9 Ослабьте гайку шпинделя.
- 10 Перемещайте коробку передач (10) назад, пока не освободится опора (11).
- 11 Извлеките шпиндель.

Чтобы собрать шпиндель, выполните описанные шаги в обратном порядке. Правильно затяните ремни и гайку КМ с моментом затяжки 150 Нм.

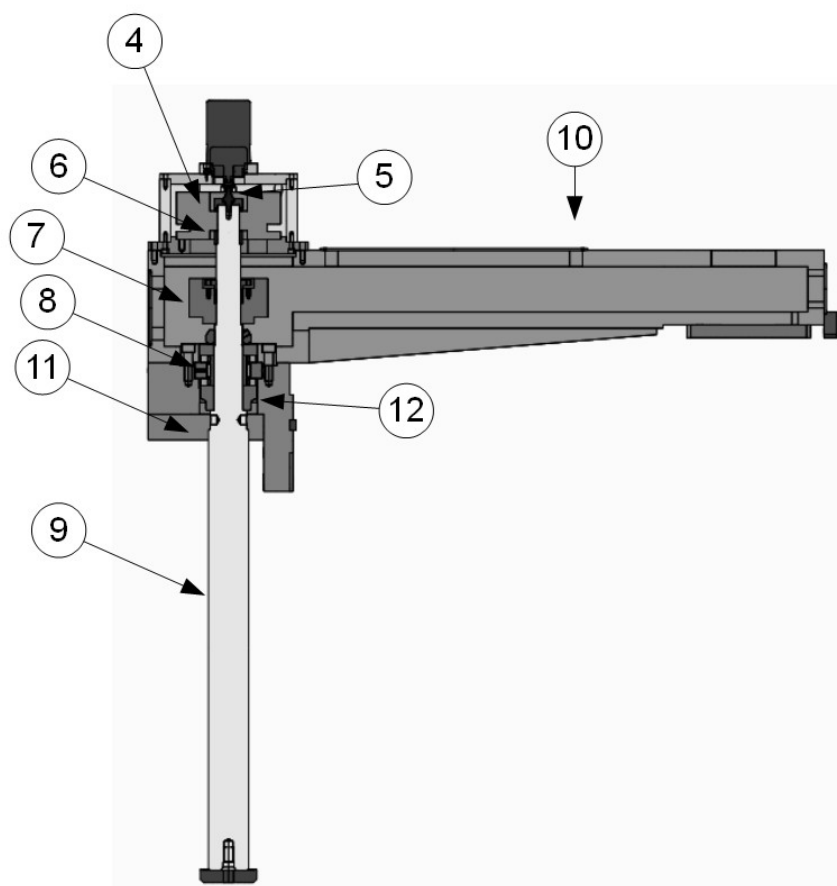


Рисунок 143. Элементы шпинделя X.

4.9.9. 1.МЕС.502 – Шпиндель Z – Замена

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



Работы по разборке шпинделя «Z» должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:
 - 1 Переместите салазки «Z» (1) в направлении зоны передней бабки до упора.
 - 2 Отпустите продольные телескопические покрытия.
 - 3 Отпустите стопорное кольцо (2) опоры со стороны передней бабки.
 - 4 Ослабьте винты, прикрепляющие гайку к шпинделю (3).
 - 5 Отсоедините муфту (4), двигатель (5) и опору (6).
 - 6 Ослабьте гайку КМТ подшипников (7), крышку регулировки подшипника (8) и снимите подшипник.
 - 7 Наклоните шпиндель и снимите через переднюю часть машины.

Для сборки повторите процесс в обратном порядке, затягивая гайку КМТ (7) до 150 Нм.

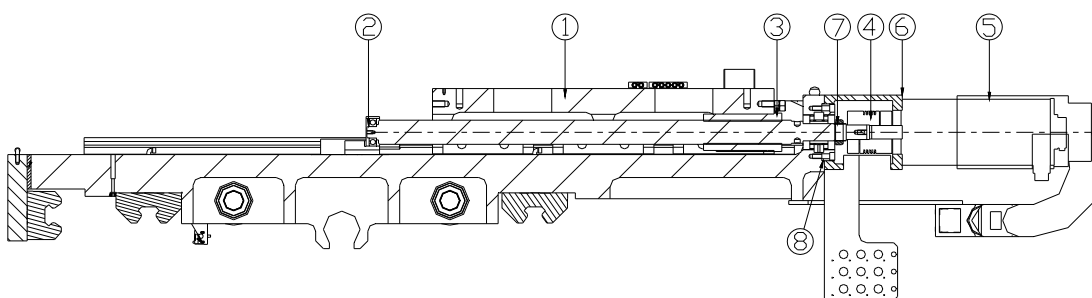


Рисунок 144. Шпиндель Z.

4.9.10.1.МЕС.503 – Энкодер шпинделя – Замена

- Уровень квалификации оператора: квалифицированный оператор-механик (ОСМ)
- Состояние машины: консервация

Оборудование и потребляемые компоненты	
Название	Ссылочный код
-	-



Работы по замене энкодера должны выполняться при остановленной машине, после того как все внешние источники энергии были отключены, а внутренние элементы накопления остаточной энергии, такие как конденсаторы регуляторов и аккумуляторы, - были разряжены.

- Процесс выполнения:

х Демонтаж:

- 8 Через отверстие в опоре ослабьте винт муфты (4) (Рис. 1.1.1.1.1), которая удерживает ось энкодера.
- 9 Ослабьте три фланца (3), которые удерживают ось энкодера, и снимите энкодер, слегка повернув.

х Монтаж:

- 1 Установите новый энкодер, убедившись, что он точно совпадает с осью.
- 2 Мягко поверните ось и затяните винты (3) фланцев.

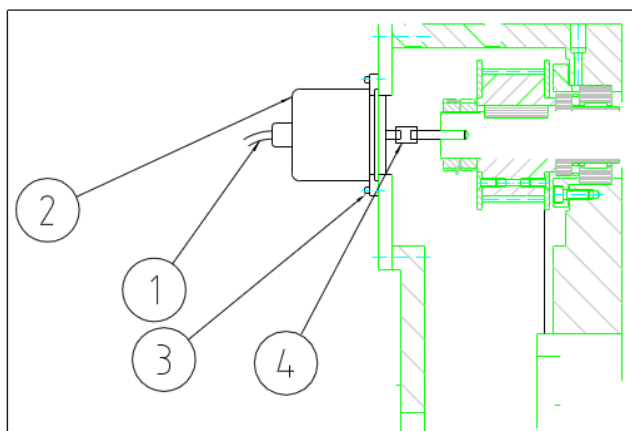


Рисунок 145. Энкодер шпинделя.

4.10. ПОИСК И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕПОЛАДОК

4.10.1. Кожух

Таблица 146. Поиск и обнаружение неполадок кожуха

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ДВЕРИ ДОСТУПА К МАШИНЕ	Не подтверждается закрытие двери	- Электромагнитный выключатель дверей неисправен - Накопление стружки	- Остановка производства - Остановка производства	- Сигнальная лампа - Сигнальная лампа	- Заменить электромагнитный выключатель дверей - Очистить направляющие двери



4.10.2. Передняя бабка.

Таблица 147. Поиск и обнаружение неполадок кожуха

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ПРИВОДНОЙ ДВИГАТЕЛЬ ОСНОВНОЙ ОСИ	Остановка двигателя	• Подача энергии • Ошибка регулятора передней бабки • Кабель двигателя в неисправном состоянии • Ошибка ЧПУ	• Остановка производства	• Сигнальная лампа • Сигнальная лампа • Никакая • Сигнальная лампа	• Проверить электропитание цепи главного выключателя • Проверить регулятор • Проверить соединение регулятор - двигатель • Заменить ЧПУ
ЭНКОДЕР ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ, КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ	Блокировка салазок «Х», «Z».	• Энкодер неисправен • Разрыв кабеля соединения энкодера и ЧПУ	• Остановка производства	• Аварийный сигнал ЧПУ • Аварийный сигнал ЧПУ	• Заменить энкодер / двигатель • Заменить кабель соединения энкодера и ЧПУ

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ ДВИГАТЕЛЬ - ПЕРЕДНЯЯ БАБКА	Вибрация при механической обработке	- Разрыв ремней - Ослабление ремней - Дефект ремней	- Остановка производства - Дефектные детали - Дефект ремней	- Дефектные детали (изм. после обработки) - Остановить переднюю бабку - Уровень шума и остановка передней бабки	- Проверить ремень - Проверить ремень - Проверить ремень
ПОДШИПНИКИ ОСНОВНОЙ ОСИ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ	Вибрация при механической обработке	- Попадание воды или посторонних материалов / недостаток герметичности - Недостаточная смазка - Ослабление набора подшипников	Остановка производства или дефектная деталь	- Никакая - Никакая - Никакая	- Анализ вибрации - Анализ вибрации - Анализ вибрации

4.10.3. Гидравлическая группа

Таблица 148. Поиск и обнаружение неполадок в гидравлической группе.

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ГРУППА	Нет давления Нет потока	- Насос загрязнен - Неправильный уровень масла - Неисправный электродвигатель (из-за избыточного давления насоса $P > 75$ бар) - Слив масла в резервуар. - Загрязнение фильтра - Неисправный двигатель из-за подшипников	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ	- Проверить очистку масла - Проверить уровень масла - Проверить уровень давления - Проверьте ограничитель давления блока аккумулятора и сливной клапан. - Анализ вибрации



НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
СМАЗКА	Нет давления Нет потока	- Неправильная работа насоса - Насос загрязнен - Неправильный уровень масла	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ - Аварийный сигнал ЧПУ	- Проверить направление вращения насоса - Проверить очистку масла - Проверить уровень масла
СЕРВОДВИГАТЕЛЬ «Х»	Остановка двигателя	- Ошибка подачи энергии - Ошибка регулятора - Кабель двигатель - регулятор в неисправном состоянии - Ошибка ЧПУ	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Никакая - Сигнальная лампа - Никакая - Сигнальная лампа	- Проверить электропитание цепи главного выключателя - Заменить регулятор - Проверить соединение регулятор - двигатель - Заменить ЧПУ

4.10.4. Суппорт «X» - «Z»

Таблица 149. Поиск и обнаружение неполадок суппорта «X» - «Z»

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ЭНКОДЕР ОСИ «X»	Неправильное позиционирование салазок «X»	- Энкодер неисправен - Повреждена муфта шпиндель - энкодер - Дефект ремня - Повреждение кабеля ЧПУ энкодера	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ	- Заменить энкодер - Проверить муфту - Проверить ремень - Заменить кабель соединения энкодера и ЧПУ
ЛИНЕЙКА ЗАХВАТА ОСИ «X» (в случае ее установки)	Неправильное позиционирование оси «X»	Недостаточная очистка	Остановка производства	Сообщение ЧПУ	Очистить линейку
ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ ДВИГАТЕЛЬ - ШПИНДЕЛЬ «X» (в случае наличия ремня)	Неправильное перемещение вперед Остановка перемещения вперед	- Ослабление ремня - Разрыв ремня	- Дефектная деталь - Остановка производства	- Измерение после обработки - Сообщение ЧПУ	- Проверить ремень - Проверить ремень

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
НАБОР ПОДШИПНИКОВ ШПИНДЕЛЯ «Х»	Неправильное позиционирование оси «Х»	- Недостаточное натяжение (провис) - Недостаточная смазка	- Дефектная деталь - Дефектная деталь	- Измерение после обработки - Измерение после обработки	- Проверить натяжение - Проверить натяжение
ШПИНДЕЛЬ «Х»	Позиционирование салазок «Х»	Недостаточная смазка гайки	Дефектная деталь	Измерение после обработки	- Проверить смазку - Проверить шпиндель / гайку
САЛАЗКИ «Х»	Неправильное позиционирование салазок	- Недостаточная смазка - Направляющие загрязнены (скребки) - Шпиндель «Х» неисправен - Декомпенсированный цилиндр	- Остановка производства - Остановка производства - Дефектная деталь	- Аварийный сигнал. - Никакая - Измерение после обработки - Измерение после обработки	- Проверить смазку - Проверить скребки - Проверить шпиндель / гайку - Проверить компенсацию

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
СЕРВОДВИГАТЕЛЬ «Z»	Остановка двигателя	- Ошибка подачи энергии - Ошибка регулятора - Кабель двигатель - регулятор в неисправном состоянии - Ошибка ЧПУ	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Никакая - Сигнальная лампа - Никакая - Аварийный сигнал.	- Проверить электропитание цепи главного выключателя - Заменить регулятор - Проверить разъем регулятор - двигатель - Никакая
ЭНКОДЕР ОСИ «Z»	Неправильное позиционирование салазок «Z»	- Энкодер неисправен - Повреждена муфта шпиндель - энкодер - Дефект ремня - Повреждение кабеля ЧПУ энкодера	- Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства - Остановка производства	- Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ - Сообщение ЧПУ	- Заменить энкодер - Проверить муфту - Проверить ремень - Заменить кабель соединения энкодера и ЧПУ
ЛИНЕЙКА ЗАХВАТА ОСИ «Z» (в случае ее установки)	Неправильное позиционирование оси «Z»	Недостаточная очистка	Остановка производства	Сообщение ЧПУ	Очистить линейку

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
НАБОР ПОДШИПНИКОВ ШПИНДЕЛЯ «Z»	Неправильное позиционирование салазок «Z»	- Недостаточное натяжение (провис) - Недостаточная смазка	- Дефектная деталь - Дефектная деталь	- Измерение после обработки - Измерение после обработки	- Проверить натяжение - Проверить натяжение
САЛАЗКИ «Z»	Неправильное позиционирование салазок	- Недостаточная смазка - Направляющие загрязнены (скребки) - Шпиндель неисправен - Декомпенсированный цилиндр	- Остановка производства - Остановка производства - Дефектная деталь	- Аварийный сигнал. - Никакая - Измерение после обработки	- Проверить смазку - Заменить скребки - Проверить натяжение



4.10.5. Группа телескопических покрытий

Таблица 150. Поиск и обнаружение неполадок в гидравлических телескопических покрытиях.

НАЗВАНИЕ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБНАРУЖЕНИЕ ОШИБКИ	РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИСПЫТАНИЕ / ТЕСТ / РМ / ОБНАРУЖЕНИЕ
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ (ВСЕ)	- Неправильное позиционирование салазок «Z» - Загрязнение задней части машины - Падение предметов	- Неправильное закрытие - Падение предметов	- Остановка производства - Остановка производства	- Никакая - Никакая	- Проверить скребки - Проверить скребки



4.11. ДИАГНОСТИКА

Неисправности, которые могут возникнуть во время работы машины, вызывают появление аварийного сигнала на экране оператора. В связи с этим поиск неисправностей, а также их причины и возможное решение осуществляются по указаниям в разделе Error: no se encontró el origen de la referencia Error: no se encontró el origen de la referencia



4.12. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТЫ

	ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТЫ МАШИНЫ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ С ТОЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ В ОБЛАСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ РАБОТЫ МАШИНЫ (МЕХАНИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ И Т.Д.) ТАКИМ ОБРАЗОМ, В СООТВЕТСТВИИ С ИМЕЮЩИМИСЯ ЗНАНИЯМИ, ПЕРСОНАЛ СМОЖЕТ УСПЕШНО ПРОВОДИТЬ ЗАДАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ. КРОМЕ ТОГО, ПЕРСОНАЛ ВНАЧАЛЕ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ И ЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕАГИРОВАНИЯ НА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПОЛОМКИ. СЛЕДУЕТ ИЗУЧИТЬ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ, И ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ. ИНСТРУКЦИИ ТАКЖЕ ДОЛЖНЫ ВКЛЮЧАТЬ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ, С УКАЗАНИЕМ ОПАСНОСТЕЙ МАШИНЫ, И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ, ВКЛЮЧАЯ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ.
	ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТЫ МАШИНЫ ЧАСТО ТРЕБУЮТ БОЛЕЕ БЛИЗКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА НЕКОТОРЫМИ ЧАСТЯМИ МАШИНЫ. ЧТОБЫ ИМЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ОТКРЫВАТЬ ДВЕРИ, КОТОРЫЕ ДАЮТ ДОСТУП К ТАКИМ ЧАСТЯМ, МАШИНА ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕВЕДЕНА В РУЧНОЙ РЕЖИМ.

4.12.1. Восстановление работы после активации аварийного сигнала.

	НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ УКАЗАНИЙ РАЗДЕЛА 1.6 БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ МАШИНЫ, ДЕТАЛИ, СОХРАНЕННЫХ КОНФИГУРАЦИЙ И, В ОПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИЯХ, ДЛЯ РАБОТНИКОВ.
	Если во время работы машины обнаруживаются ошибочные состояния, генерируется аварийный сигнал, и, если необходимо, цикл прерывается. Текст дефекта или аварийного сигнала, который отображается одновременно с номером аварийного сигнала, содержит более подробную информацию о причине ошибок. См. раздел Error: no se encontró el origen de la referencia.



Во время обработки можно выдавать предупреждения через ПЛК и программы обработки детали. Эти предупреждения не прерывают обработку. Предупреждения информируют об определенном поведении циклов и о процессе механической обработки, и сохраняются, как правило, на протяжении всего процесса или до конца цикла.

- 1 Отобразите активный аварийный сигнал на экране главной панели управления, где отображается в хронологическом порядке список всех аварийных сигналов и предупреждений, поступивших до настоящего времени.
- 2 Нажмите кнопку «Удалить ошибки» на главной панели управления или кнопку «Сброс» на панели управления машиной, чтобы обновить список отображаемых аварийных сигналов / предупреждений. Это форма обнаружения того, что причина аварийного сигнала все еще присутствует.



Кнопка «Сброс» на панели управления машиной немедленно останавливает все каналы, поэтому перед активацией этой кнопки рекомендуется следить за состоянием машины, чтобы не прерывать процесс обработки без необходимости.

- 3 Выполните тщательную проверку положения машины в соответствии с описанием активированного сигнала тревоги. Устраните причину аварийного сигнала.
- 4 Выберите ручной режим машины.
- 5 Подтвердите аварийный сигнал, как указано в пункте 2, и подтвердите его устранение.
- 6 При необходимости выполните цикл «начального положения» с главной панели управления.
- 7 Выберите автоматический режим работы и начните новую обработку.



4.12.2. Восстановление работы после останова нажатием аварийной кнопки

Аварийный останов - это функция, которая:

- Запускается одним человеком на основании его решения и под его ответственность.
- Помогает избежать возникновения опасностей или уменьшает существующие риски, которые могут нанести вред людям, машине или незавершенным работам.
- По этим причинам процесс или процессы восстановления машины после аварийной остановки могут сильно отличаться, но, тем не менее, машина реагирует следующим образом:
- Текущая программа прерывается во всех каналах машины.
- Все оси и шпиндели замедляются и останавливаются.
- Прерывается подача питания на все оси и передние бабки.
- Также прерывается подача питания на остальные приводы машины: электроклапаны, устройство для удаления стружки, двигателя, гидравлическая группа и т. Д., машина выводится из эксплуатации.

Как правило, после останова из-за активации аварийной кнопки вы должны действовать следующим образом:

- 1 Перезагрузите аварийные кнопки машины. Это не вызывает преждевременного пуска машины.
- 2 Нажмите кнопку «Рабочий запуск» на главной панели управления.
- 3 Обычно происходит активация одного или нескольких аварийных сигналов. Для этого следуйте процессу, описанному в разделе 151.



4.13. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аварийные сообщения и предупреждения, генерируемые приложением, отображаются на экране CN. Сообщения отображаются с номером и соответствующим текстом.

Аварийные сигналы и предупреждения сохраняются, даже если причина проблемы устранена.

Оператор должен прочитать сообщение и, как только проблема будет решена, подтвердить ее кнопкой СБРОС, чтобы устранить ошибку или предупреждение.

Чтобы определить структуру предупреждений и сообщений, необходимо:

- Провести параметризацию в **FC10: "AL_MSG" To User IF = False** (нестандартная структура Siemens)

- Определить пользовательские области = 25 (максимально возможно 25), при этом:

пользователь 0 : DB2.DB180-187 al/msg : 700000 - 700063
 пользователь 1 : DB2.DB188-195 al/msg : 700100 - 700163
 пользователь 2 : DB2.DB196-203 al/msg : 700200 - 700263
 пользователь 3 : DB2.DB204-211 al/msg : 700300 - 700364
 пользователь 4 : DB2.DB212-219 al/msg : 700400 - 700464
 пользователь 5 : DB2.DB220-227 al/msg : 700500 - 700564
 пользователь 6 : DB2.DB228-235 al/msg : 700600 - 700664
 пользователь 7 : DB2.DB236-243 al/msg : 700700 - 700764
 пользователь 8 : DB2.DB244-251 al/msg : 700800 - 700864
 пользователь 9 : DB2.DB252-259 al/msg : 700900 - 700964
 пользователь 10 : DB2.DB260-267 al/msg : 701000 - 701064
 пользователь 11 : DB2.DB268-275 al/msg : 701100 - 701164
 пользователь 12 : DB2.DB276-283 al/msg : 701200 - 701264
 пользователь 13 : DB2.DB284-291 al/msg : 701300 - 701364
 пользователь 14 : DB2.DB292-299 al/msg : 701400 - 701464
 пользователь 15 : DB2.DB300-307 al/msg : 701500 - 701564
 пользователь 16 : DB2.DB308-315 al/msg : 701600 - 701664
 пользователь 17 : DB2.DB316-323 al/msg : 701700 - 701764
 пользователь 18 : DB2.DB324-331 al/msg : 701800 - 701864
 пользователь 19 : DB2.DB332-339 al/msg : 701900 - 701964
 пользователь 20 : DB2.DB340-347 al/msg : 702000 - 702064
 пользователь 21 : DB2.DB347-355 al/msg : 702100 - 702164
 пользователь 22 : DB2.DB356-363 al/msg : 702200 - 702264
 пользователь 23 : DB2.DB364-371 al/msg : 702300 - 702364
 пользователь 24 : DB2.DB372-379 al/msg : 702400 - 702464

510000 0 0 "FH_CH1 Barrier activated [0.0]"
 510100 0 0 "FH_NM_CH1 Front chuck pressure switch failure, check pressure switch SP5040 [2.0] "
 510101 0 0 "FH_NM_CH1 Fault Pressure chuck front, check the pressure switch SP5040 [2.1] "
 510102 0 0 "FH_NM_CH1 Expansable chuck pressure switch failure, check the pressure switch SP50D40 [2.2] "



510103 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive of the front chuck, check the YV5070 solenoid valve, and the pressure switch SP5040 [2.3] "

510104 0 0 "FH_NM_CH1 Rear chuck pressure switch fault, check pressure switch SP50A40 [2.4] "

510105 0 0 "FH_NM_CH1 Rear chuck pressure failure, check the pressure switch SP50A40 [2.5] "

510106 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time of back chuck, check the YV50A70 solenoid valve, and the pressure switch SP50A40 [2.6] "

510107 0 0 "FH_NM_CH1 Fault both centering chuck signals, check the SQ5043 and SP5042 detectors [2.7]"

510108 0 0 "FH_NM_CH1 Fault pressure switch centering chuck, check pressure switch SP5042 [3.0] "

510109 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time of centering chuck , check the YV5072, YV5073 solenoid valves and the signals SP5041, SQ5042 [3.1] "

510110 0 0 "FH_NM_CH1 Incorrect expansible chuck position parameters [3.2] "

510111 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time of Expansible chuck, check solenoid valves YV50D70, YV50D71, and signals SP50D40, SQ50D41 [3.3] "

510112 0 0 "FH_NM_CH1 Expansible pressure switch pressure switch, check pressure switch SP50E40 [3.4] "

510113 0 0 "FH_NM_CH1 Expansible pin pressure failure, check the pressure switch SP50E40 [3.5] "

510114 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time in expansible pin , check the YV50E70 solenoid valve, and the pressure switch SP50E40 [3.6] "

510115 0 0 "FH_NM_CH1 Failure pressure switch tube stop, check the pressure switch SP50E41 [3.7] "

510116 0 0 "FH_NM_CH1 Failure Pressure, tube stop, check the pressure switch SP50E41 [4.0] "

510117 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time of tube stop, check solenoid valve YV50F70, and pressure switch SP50F40 [4.1] "

510120 0 0 "FH_NM_CH1 Y-axis locking pressure failure, check pressure switch SP50F40 [4.4] "

510121 0 0 "FH_NM_CH1 Pressure switch failure in Y axis unlocking, check pressure switch SP50F40 [4.5] "

510122 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time of Y axis locking, check the YV50F70 solenoid valve, and the pressure switch SP50F40 [4.6] "

510123 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive platform , check the YV42H70, YV42H71 solenoid valves and the SQ42H40 signal [4.7] "

510126 0 0 "FH_NM_CH1 Fault detector trap, check the detectors [5.2] "

510127 0 0 "FH_NM_CH1 Failure of a trap door detector, check detectors [5.3] "

510128 0 0 "FH_NM_CH1 Excessive time in trap door , check the solenoid valves, and detectors [5.4] "

510130 0 0 "FH_NM_CH1 Turret 1 locked failure [5.6] "

510131 0 0 "FH_NM_CH1 Option to change current part activated [5.7] "

510200 0 0 "FH_NM_CH1 Fault both door detectors, check detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [6.0] "

510201 0 0 "FH_NM_CH1 Failure detectors approach doors, check detectors SQ4240, SQ4241 [6.1] "



510202	0 0	"FH_NM_CH1 Thermal chuck lubrication, check thermal QM31D00 [6.2] "
510203	0 0	"FH_NM_CH1 Failure of rear chuck lubrication pressure, check pressure switch SP31E41 [6.3] "
510205	0 0	"FH_NM_CH1 Fault chuck lubrication temperature, check sensor SL31E43 [6.5] "
510206	0 0	"FH_NM_CH1 Failure of front chuck lubrication pressure, check pressure switch SP31E47 [6.6] "
510207	0 0	"FH_NM_CH1 Chuck pressure failure, check the hydraulic system and the pressure switch SP50D40 [6.7] "
510208	0 0	"FH_NM_CH1 Overtime failure in spindle range [7.0] "
510209	0 0	"FH_NM_CH1 No range selected in spindle [7.1] "
510210	0 0	"FH_NM_CH1 Programmed speed very high in spindle [7.2] "
510213	0 0	"FH_NM_CH1 No door detector failed, check detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [7.5] "
510214	0 0	"FH_NM_CH1 Overtime defense s, check solenoid valves and detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [7.6] "
510215	0 0	"FH_NM_CH1 Failure temperature of rear bearing spindle, check sensor PR31C02 [7.7] "
510216	0 0	"FH_NM_CH1 Spindle lubrication temperature failure, check sensor ST31B46 [8.0] "
510217	0 0	"FH_NM_CH1 Fault chuck lubrication temperature, check sensor SL31E49 [8.1] "
510220	0 0	"FH_NM_CH1 Fault bearing spindle pulley temperature, check sensor PR31C04 [8.4] "
510221	0 0	"FH_NM_CH1 Excessive automatic cycle time machine [8.5]"
510222	0 0	"FH_NM_CH1 Excessive cycC <-> PLC (FC36) [8.6] "
510224	0 0	"FH_NM_CH1 Flow failure spindle lubrication, check flowmeter SF31A47 [9.0] "
510225	0 0	"FH_NM_CH1 Intermediate bearing spindle lubrication flow failure, check the flow rate SF31A48 [9.1]"
510226	0 0	"FH_NM_CH1 Failure of lubrication flow for front bearing spindle, check flowmeter SF31A49 [9.2]"
510227	0 0	"FH_NM_CH1 Failure of lubrication flow of the rear bearing spindle, check the flowmeter SF31A50 [9.3] "
510228	0 0	"FH_NM_CH1 Supply failure, turret 1 [9.4] "
510229	0 0	"FH_NM_CH1 Overvoltage failure, turret 1 [9.5] "
510230	0 0	"FH_NM_CH1 Overload failure, turret 1 [9.6] "
510231	0 0	"FH_NM_CH1 Unlocking failure, turret 1 [9.7] "
510300	0 0	"FH_NM_CH1 Locking failure, turret 1 [10.0] "
510301	0 0	"FH_NM_CH1 Search of zero point failure, turret 1 [10.1] "
510302	0 0	"FH_NM_CH1 Spindle lubrication pressure failure, check pressure switch SP31B41 [10.2] "
510303	0 0	"FH_NM_CH1 Failure interconnection signals Charger (SAFEPOS, ELOAD, EUNLOAD) [10.3] "
510304	0 0	"FH_NM_CH1 Thermal lubrication spindle failure, thermal check QM3100 [10.4] "



510305	0 0	"FH_NM_CH1 Zero point lost, turret 1 [10.5] "
510306	0 0	"FH_NM_CH1 Requested tool out of range, turret 1 [10.6] "
510307	0 0	"FH_NM_CH1 Failure of front bearing spindle temperature, check sensor PR31C00 [10.7] "
510308	0 0	"FH_NM_CH1 Thermal lubrication oil recirculation spindle failure, thermal check QM3101 [11.0] "
510309	0 0	"FH_NM_CH1 Thermal failure, turret 1(QM4500) [11.1] "
510310	0 0	"FH_NM_CH1 Locking pressure failure, turret 1(SP4541) [11.2] "
511100	0 0	"RD_CH1 Request to close in front chuck [12.0] "
511101	0 0	"RD_CH1 Request to release part in front chuck [12.1] "
511102	0 0	"RD_CH1 Request to close in rear chuck [12.2] "
511103	0 0	"RD_CH1 Request to release part in rear chuck [12.3] "
511104	0 0	"RD_CH1 Request to close in centering chuck [12.4] "
511105	0 0	"RD_CH1 Request to release part in centering chuck [12.5] "
511106	0 0	"RD_CH1 Petition close defense machine [12.6] "
511107	0 0	"RD_CH1 Petition to open defense machine [12.7] "
511108	0 0	"RD_CH1 Request to close expansible chuck [13.0] "
511109	0 0	"RD_CH1 Request to open expansible chuck [13.1] "
511110	0 0	"RD_CH1 Request to advance expansible pin [13.2] "
511111	0 0	"RD_CH1 Request to backward expansible pin [13.3] "
511112	0 0	"RD_CH1 Request to advance stopper [13.4] "
511113	0 0	"RD_CH1 Request to release stopper [13.5] "
511114	0 0	"RD_CH1 Trapdoor close request [13.6] "
511115	0 0	"RD_CH1 Trapdoor open request [13.7] "
511200	0 0	"RD_CH1 Platform advance request [14.0] "
511201	0 0	"RD_CH1 Platform retract request [14.1] "
511202	0 0	"RD_CH1 Unlock request Y axis [14.2] "
511203	0 0	"RD_CH1 Block request Y axis [14.3] "
511204	0 0	"RD_CH1 Request to upload steady rest feeding table [14.4] "
511208	0 0	"RD_CH1 Turn turret 1 [15.0] "
511209	0 0	"RD_CH1 Excessive automatic cycle time machine [15.1] "
511214	0 0	"RD_CH1 CNC reading blocking due to defense failure [15.6] "
511304	0 0	"RD_CH1 Request for unlocking / locking turret 1 [16.4] "
511305	0 0	"RD_CH1 Reference turret 1 [16.5] "
511306	0 0	"RD_CH1 Sweeping coolant running request [16.6] "
511308	0 0	"RD_CH1 Request to change the spindle range [17.0] "
511310	0 0	"RD_CH1 Request for cooling turret [17.2] "
511311	0 0	"RD_CH1 Request for refrigerant start chuck [17.3] "
511312	0 0	"RD_CH1 Part Load request [17.4] "
511313	0 0	"RD_CH1 Request for unloading part [17.5] "
511314	0 0	"RD_CH1 Cooling stopped by push button [17.6] "
700006	0 0	"CES_CH1 Turret coolant pressure failure, check pressure switch SP34B50 [180.6] "



700007	0 0	"CES_CH1 Pressure chuck refrigerant failure, check pressure switch SP3540 [180.7] "
700008	0 0	"CES_CH1 TEST STOP Overtime Alarm [181.0] "
700009	0 0	"CES_CH1 Life alarm tools turret 1 [181.1] "
700010	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 1 turret 1 [181.2] "
700011	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 2 turret 1 [181.3] "
700012	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 3 turret 1 [181.4] "
700013	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 4 turret 1 [181.5] "
700014	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 5 turret 1 [181.6] "
700015	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 6 turret 1 [181.7] "
700016	0 0	"CES_CH1 Life Alarm Family Tool 7 turret 1 [182.0] "
700017	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 8 turret 1 [182.1] "
700018	0 0	"CES_CH1 Life alarm Family Tool 9 turret 1 [182.2] "
700019	0 0	"CES_CH1 Life Alarm Family Tool 10 turret 1 [182.3] "
700020	0 0	"CES_CH1 Life Alarm Family Tool 11 turret 1 [182.4] "
700021	0 0	"CES_CH1 Life Alarm Family Tool 12 turret 1 [182.5] "
700022	0 0	"CES_CH1 Feeding table in alarm [182.6] "
700023	0 0	"CES_CH1 Production order <> Machine prepared order [182.7]"
700026	0 0	"CES_CH1 QM3001 Hydraulic oil recirculation thermal fault [183.2]"
700027	0 0	"CES_CH1 QM30B00 Hydraulic cooler thermal fault [183.3]"
700028	0 0	"CES_CH1 Hydraulic cooler fault [183.4]"
700029	0 0	"CES_CH1 QM34G00 Cooling transfer thermal fault [183.5]"
700030	0 0	"CES_CH1 Transfer level switch error min/max/over [183.6]"
700100	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to clamp in front chuck [188.0] "
700101	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to release part in front chuck [188.1] "
700102	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to clamp in rear chuck [188.2] "
700103	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to release part in rear chuck [188.3] "
700104	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to clamp in centering chuck [188.4] "
700105	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to release part in centering chuck [188.5] "
700106	0 0	"FH_MOV_CH1 Petition close defense machine [188.6] "
700107	0 0	"FH_MOV_CH1 Petition to open defense machine [188.7] "
700108	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to close expansible chuck [189.0] "
700109	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to open expansible chuck [189.1] "
700110	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to advance expansible pin [189.2] "
700111	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to backward expansible pin [189.3] "
700112	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to advance stopper [189.4] "
700113	0 0	"FH_MOV_CH1 Request to release stopper [189.5] "
700114	0 0	"FH_MOV_CH1 Trap door close request [189.6] "
700115	0 0	"FH_MOV_CH1 Trap door open request [189.7] "
700116	0 0	"FH_MOV_CH1 Platform advance request [190.0] "
700121	0 0	"FH_MOV_CH1 Door not closed [190.5] "
700122	0 0	"FH_MOV_CH1 Request Reference turret 1 [190.6] "
700124	0 0	"FH_MOV_CH1 Turret 1 turning [191.0] "



700125	0 0	"FH_MOV_CH1 Request Reference turret 1 [191.1] "
700126	0 0	"FH_MOV_CH1 Turret 1 POS no coincidence or turret in fault [191.2] "
700127	0 0	"FH_MOV_CH1 Turret 1 POS no coincidence or turret in fault [191.3] "
700148	0 0	"FH_MOV_CH1 TEST STOP ACTIVO [194.0]"
700163	0 0	"FH_MOV_CH1 Axis feed hold by Pushbutton [195.7]"
520000	0 0	"FH_CH2 Barrier activated [18.0]"
520100	0 0	"FH_NM_CH2 Front chuck pressure switch failure, check pressure switch SP5040 [20.0] "
520101	0 0	"FH_NM_CH2 Front chuck pressure failure, check pressure switch SP5040 [20.1] "
520102	0 0	"FH_NM_CH2 Expansible chuck pressure switch failure, check pressure switch SP50D40 [20.2] "
520103	0 0	"FH_NM_CH2 Overtime of the front chuck, check the YV5070 solenoid valve, and the pressure switch SP5040 [20.3] "
520104	0 0	"FH_NM_CH2 Rear chuck pressure switch fault, check pressure switch SP50A40 [20.4] "
520105	0 0	"FH_NM_CH2 Rear chuck pressure failure, check the pressure switch SP50A40 [20.5] "
520106	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time in rear chuck , check the YV50A70 solenoid valve, and the pressure switch SP50A40 [20.6] "
520107	0 0	"FH_NM_CH2 Fault both centering chuck signals, check the detectors SP5042 and SQ5043 [20.7] "
520108	0 0	"FH_NM_CH2 Cylinder chuck pressure switch failure, check pressure switch SP5042 [21.0] "
520109	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time of centering chuck , check the YV5072, YV5073 solenoid valves and the SP5042, SQ5043 [21.1] signals "
520110	0 0	"FH_NM_CH2 Incorrect expansible chuck position parameters [21.2] "
520111	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time of expansible chuck, check solenoid valves YV50D70, YV50D71, and signals SP50D40, SQ50D41 [21.3] "
520112	0 0	"FH_NM_CH2 Expansible pressure switch pressure switch, check pressure switch SP50E40 [21.4] "
520113	0 0	"FH_NM_CH2 Expansible pin pressure fault, check the pressure switch SP50E40 [21.5] "
520114	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time in expansible pin , check the YV50E70 solenoid valve, and the pressure switch SP50E40 [21.6] "
520115	0 0	"FH_NM_CH2 Failure of pressure switch stopper, check pressure switch SP50E41 [21.7] "
520116	0 0	"FH_NM_CH2 Failure Pressure stopper, check pressure switch SP50E41 [22.0] "
520117	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time in of pipe stopper, check the solenoid valve YV50F70, and the pressure switch SP50F40 [22.1] "
520120	0 0	"FH_NM_CH2 Y-axis locking pressure failure, check pressure switch SP50F40 [22.4] "
520121	0 0	"FH_NM_CH2 Pressure switch failure in Y axis locking, check pressure switch SP50F40 [22.5] "
520122	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time of Y axis locking, check the YV50F70 solenoid valve, and the pressure switch SP50F40 [22.6] "



520123	0 0	"FH_NM_CH2 Overtime platform , check the YV42H70, YV42H71 solenoid valves and the SQ5440 signal [22.7] "
520126	0 0	"FH_NM_CH2 Fault detector trap, check the detectors [23.2] "
520127	0 0	"FH_NM_CH2 No trap detector detected, check detectors [23.3] "
520128	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive time in trap door , check the solenoid valves and detectors [23.4] "
520130	0 0	"FH_NM_CH2 Turret 2 locked failure [23.6] "
520131	0 0	"FH_NM_CH2 Option to change current part activated [23.7] "
520200	0 0	"FH_NM_CH2 Fault both door detectors, check detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [24.0] "
520201	0 0	"FH_NM_CH2 Failure detectors approach doors, check detectors SQ4240, SQ4241 [24.1] "
520202	0 0	"FH_NM_CH2 Thermal failure chuck lubrication, thermal check QM31D00 [24.2] "
520203	0 0	"FH_NM_CH2 Failure of rear chuck lubrication pressure, check pressure switch SP31E41 [24.3] "
520205	0 0	"FH_NM_CH2 Fault chuck lubrication temperature, check sensor SL31E43 [24.5] "
520206	0 0	"FH_NM_CH2 Failure of front chuck lubrication pressure, check pressure switch SP31E47 [24.6] "
520207	0 0	"FH_NM_CH2 Chuck pressure failure, check the hydraulic system and the pressure switch SP50D40 [24.7] "
520208	0 0	"FH_NM_CH2 Overtime failure in spindle range [25.0] "
520209	0 0	"FH_NM_CH2 No range selected in spindle [25.1] "
520210	0 0	"FH_NM_CH2 Programmed speed very high in spindle [25.2] "
520213	0 0	"FH_NM_CH2 No door detector , check detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [25.5] "
520214	0 0	"FH_NM_CH2 Overtime door s, check solenoid valves and detectors SQ4240, SQ4241, SQ4243 [25.6] "
520215	0 0	"FH_NM_CH2 Fault temperature of rear bearing spindle, check sensor PR31C02 [25.7] "
520216	0 0	"FH_NM_CH2 Spindle lubrication temperature failure, check sensor ST31B46 [26.0] "
520217	0 0	"FH_NM_CH2 Fault chuck lubrication temperature, check sensor SL31E49 [26.1] "
520220	0 0	"FH_NM_CH2 Fault bearing spindle pulley temperature, check sensor PR31C04 [26.4] "
520221	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive automatic cycle time [26.5] "
520222	0 0	"FH_NM_CH2 Excessive cycle communication time CNC <-> PLC (FC36) [26.6] "
520224	0 0	"FH_NM_CH2 Flow failure spindle lubrication, check flowmeter SF31A47 [27.0] "
520225	0 0	"FH_NM_CH2 Flow failure of intermediate bearing lubrication, check flowmeter SF31A48 [27.1] "
520226	0 0	"FH_NM_CH2 Flow failure of front bearing lubrication, check flowmeter SF31A49 [27.2] "



520227	0 0	"FH_NM_CH2 Flow failure of rear bearing lubrication, check flowmeter SF31A50 [27.3] "
520228	0 0	"FH_NM_CH2 Supply failure, turret 2 [27.4] "
520229	0 0	"FH_NM_CH2 Overvoltage failure, turret 2 [27.5] "
520230	0 0	"FH_NM_CH2 Overload failure, turret 2 [27.6] "
520231	0 0	"FH_NM_CH2 Unlocking failure, turret 2 [27.7] "
520300	0 0	"FH_NM_CH2 Locking failure, turret 2 [28.0] "
520301	0 0	"FH_NM_CH2 Search of zero point failure, turret 2 [28.1] "
520302	0 0	"FH_NM_CH2 Spindle lubrication pressure failure, check pressure switch SP31B42 [28.2] "
520303	0 0	"FH_NM_CH2 Failure interconnection signals Charger (SAFEPOS, ELOAD, EUNLOAD) [28.3] "
520304	0 0	"FH_NM_CH2 Thermal spindle lubrication failure, thermal check QM31A00 [28.4] "
520305	0 0	"FH_NM_CH2 Zero point lost, turret 2 [28.5] "
520306	0 0	"FH_NM_CH2 Requested tool out of range, turret 2 [28.6] "
520307	0 0	"FH_NM_CH2 Failure of front bearing temperature spindle, check sensor PR31C00 [28.7] "
520308	0 0	"FH_NM_CH2 Thermal lubrication oil recirculation spindle failure, thermal check QM3101 [29.0]"
520309	0 0	"FH_NM_CH2 Thermal failure, turret 2(QM45D00) [29.1]"
520310	0 0	"FH_NM_CH2 Locking pressure failure, turret 2(SP45D41) [29.2]"
521100	0 0	"RD_CH2 Request to close in front chuck [30.0] "
521101	0 0	"RD_CH2 Request to release part in front chuck [30.1] "
521102	0 0	"RD_CH2 Request to close in rear chuck [30.2] "
521103	0 0	"RD_CH2 Request to release part in rear chuck [30.3] "
521104	0 0	"RD_CH2 Request to close in centering chuck [30.4] "
521105	0 0	"RD_CH2 Request to release part in centering chuck [30.5] "
521106	0 0	"RD_CH2 Petition close defense machine [30.6] "
521107	0 0	"RD_CH2 Petition to open defense machine [30.7] "
521108	0 0	"RD_CH2 Request to close expansible chuck [31.0] "
521109	0 0	"RD_CH2 Request to open expandable chuck [31.1] "
521110	0 0	"RD_CH2 Request to advance expansible pin [31.2] "
521111	0 0	"RD_CH2 Request to backward expansible pin [31.3] "
521112	0 0	"RD_CH2 Request to advance stopper [31.4] "
521113	0 0	"RD_CH2 Request to release stopper [31.5] "
521114	0 0	"RD_CH2 Trapdoor close request [31.6] "
521115	0 0	"RD_CH2 Trapdoor open request [31.7] "
521200	0 0	"RD_CH2 Platform advance request [32.0] "
521201	0 0	"RD_CH2 Platform retract request [32.1] "
521202	0 0	"RD_CH2 Unlock request Y axis [32.2] "
521203	0 0	"RD_CH2 Block request Y axis [32.3] "
521204	0 0	"RD_CH2 Request to upload steady rest feeding table [32.4] "
521208	0 0	"RD_CH2 Turn turret 2 [33.0]"



521209	0 0	"RD_CH2 Excessive automatic cycle time machine [33.1]"
521214	0 0	"RD_CH2 Reading disable defense machine failure [33.6]"
521302	0 0	"RD_CH2 Turret coolant pressure failure, check pressure switch SP34B52 [34.2]"
521304	0 0	"RD_CH2 Request for unlocking / locking turret 2 [34.4]"
521305	0 0	"RD_CH2 Reference turret 2 [34.5]"
521306	0 0	"RD_CH2 Sweeping coolant running request [34.6]"
521308	0 0	"RD_CH2 Request to change the spindle range [35.0]"
521310	0 0	"RD_CH2 Request for cooling turret [35.2]"
521311	0 0	"RD_CH2 Request for refrigerant start chuck [35.3]"
521312	0 0	"RD_CH2 Part Load request [35.4]"
521313	0 0	"RD_CH2 Request for unloading part [35.5]"
521314	0 0	"RD_CH2 Cooling stopped by push button [35.6]"
700206	0 0	"CES_CH2 Turret coolant pressure failure, check pressure switch SP34B50 [196.6]"
700207	0 0	"CES_CH2 Pressure chuck refrigerant failure, check pressure switch SP3540 [196.7]"
700208	0 0	"CES_CH2 TEST STOP Overtime Alarm [197.0]"
700209	0 0	"CES_CH2 Life alarm tools turret 2 [197.1]"
700210	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 1 turret 2 [197.2]"
700211	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 2 turret 2 [197.3]"
700212	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 3 turret 2 [197.4]"
700213	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 4 turret 2 [197.5]"
700214	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 5 turret 2 [197.6]"
700215	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 6 turret 2 [197.7]"
700216	0 0	"CES_CH2 Life Alarm Family Tool 7 turret 2 [198.0]"
700217	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 8 turret 2 [198.1]"
700218	0 0	"CES_CH2 Life alarm Family Tool 9 turret 2 [198.2]"
700219	0 0	"CES_CH2 Life Alarm Family Tool 10 turret 2 [198.3]"
700220	0 0	"CES_CH2 Life Alarm Family Tool 11 turret 2 [198.4]"
700221	0 0	"CES_CH2 Life Alarm Family Tool 12 turret 2 [198.5]"
700222	0 0	"CES_CH2 Feeding table in alarm [198.6]"
700223	0 0	"CES_CH2 Production order <> Machine prepared order [198.7]"
700226	0 0	"CES_CH2 QM3001 Hydraulic oil recirculation thermal fault [199.2]"
700227	0 0	"CES_CH2 QM30B00 Hydraulic cooler thermal fault [199.3]"
700228	0 0	"CES_CH2 Hydraulic cooler fault [199.4]"
700229	0 0	"CES_CH2 QM34G00 Cooling transfer thermal fault [199.5]"
700230	0 0	"CES_CH2 Transfer level switch error min/max/over [199.6]"
700300	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to clamp in front chuck [204.0]"
700301	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to release part in front chuck [204.1]"
700302	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to clamp in rear chuck [204.2]"
700303	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to release part in rear chuck [204.3]"
700304	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to clamp in centering chuck [204.4]"
700305	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to release part in centering chuck [204.5]"



700306	0 0	"FH_MOV_CH2 Petition close defense machine [204.6]"
700307	0 0	"FH_MOV_CH2 Petition to open defense machine [204.7]"
700308	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to close expansible chuck [205.0]"
700309	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to open expansible chuck [205.1]"
700310	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to advance expansible pin [205.2]"
700311	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to backward expansible pin [205.3]"
700312	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to advance stopper [205.4]"
700313	0 0	"FH_MOV_CH2 Request to release stopper [205.5]"
700314	0 0	"FH_MOV_CH2 Trap door close request [205.6]"
700315	0 0	"FH_MOV_CH2 Trap door open request [205.7]"
700316	0 0	"FH_MOV_CH2 Platform advance request [206.0]"
700317	0 0	"FH_MOV_CH2 Platform retract request [206.1]"
700321	0 0	"FH_MOV_CH2 Door not closed [206.5]"
700324	0 0	"FH_MOV_CH2 Turret 2 turning [207.0]"
700325	0 0	"FH_MOV_CH2 Request Reference turret 2 [207.1]"
700326	0 0	"FH_MOV_CH2 Turret 2 POS no coincidence or turret in fault [207.2]"
700327	0 0	"FH_MOV_CH2 Turret 2 POS no coincidence or turret in fault [207.3]"
700348	0 0	"FH_MOV_CH2 TEST STOP ACTIVE [210.0]"
700363	0 0	"FH_MOV_CH2 Axis feed hold by Pushbutton [211.7]"
600102	0 0	"FH_AXIS1 Spindle not stopped [144.2] "
600103	0 0	"FH_AXIS1 Axis Y not in safe position [144.3] "
600104	0 0	"FH_AXIS1 Axis A not in safe position [144.4] "
600105	0 0	"FH_AXIS1 Feed hold axis due to turret 1 - turret 2 collision [144.5] "
600106	0 0	"FH_AXIS1 Chuck collision [144.6] "
600107	0 0	"FH_AXIS1 Chaterkiller collision [144.7]"
600202	0 0	"FH_AXIS2 Spindle not stopped [146.2] "
600203	0 0	"FH_AXIS2 Axis Y not in safe position [146.3] "
600204	0 0	"FH_AXIS2 Axis A not in a safe position [146.4] "
600205	0 0	"FH_AXIS2 Chuck collision [146.5] "
600300	0 0	"FH_AXIS3 Part not clamped on front chuck [148.0] "
600301	0 0	"FH_AXIS3 Part not clamped on rear chuck [148.1] "
600302	0 0	"FH_AXIS3 Part not loose in centering chuck [148.2] "
600303	0 0	"FH_AXIS3 Feeding table permission is missing [148.3] "
600304	0 0	"FH_AXIS3 Door not closed [148.4] "
600308	0 0	"FH_AXIS3 No selected any range [149.0] "
600309	0 0	"FH_AXIS3 Excessive automatic cycle machine [149.1] "
600310	0 0	"FH_AXIS3 Stop advances head by push button [149.2] "
600312	0 0	"FH_AXIS3 Spindle stop due to failure of spindle lubrication [149.4] "
600313	0 0	"FH_AXIS3 Spindle stop due to gear reduction lubrication failure [149.5] "
600314	0 0	"FH_AXIS3 Stopping spindle due to fault lubrication chuck [149.6] "
600402	0 0	"FH_AXIS4 Spindle not stopped [150.2] "
600403	0 0	"FH_AXIS4 Axis Y not in a safe position [150.3] "



600404	0 0	"FH_AXIS4 Axis A not in a safe position [150.4] "
600405	0 0	"FH_AXIS4 Feed hold axis due to turret 1 - turret 2 collision [150.5] "
600406	0 0	"FH_AXIS4 Chuck collision [150.6]"
600407	0 0	"FH_AXIS4 Chaterkiller collision [150.7]"
600408	0 0	"FH_AXIS4 Expansible collision [151.0]"
600502	0 0	"FH_AXIS5 Spindle not stopped [152.2] "
600503	0 0	"FH_AXIS5 Axis Y not in a safe position [152.3] "
600504	0 0	"FH_AXIS5 Axis A not in a safe position [152.4] "
600505	0 0	"FH_AXIS5 Platform not backward [152.5] "
600506	0 0	"FH_AXIS5 Chuck collision [152.6]"
600600	0 0	"FH_AXIS6 Y axis not unlocked [154.0] "
600601	0 0	"FH_AXIS6 Pin conditions for axis [154.1] "
600603	0 0	"FH_AXIS6 Axes X1, X2 not in safe position [154.3] "
600700	0 0	"FH_AXIS7 Pin conditions for axis [156.0] "
600703	0 0	"FH_AXIS7 Axes X1, X2 not in safe position [156.3] "
700600	0 0	"IS Hydraulic not connected, check contactor KM3000 [228.0] "
700601	0 0	"IS Hydraulic thermal failure, check thermal QM3000 [228.1] "
700602	0 0	"IS Hydraulic pressure failure, check pressure switch SP30A43 [228.2] "
700603	0 0	"IS Power supply regulators not ready, check source A16F00 [228.3] "
700604	0 0	"IS Emergency Pushbutton activated [228.4] "
700609	0 0	"IS NC not ready [229.1] "
700610	0 0	"IS Drive not ready [229.2] "
700611	0 0	"IS Emergency Feeding table [229.3] "
700614	0 0	"IS Connection error profinet slave A16G00 [229.6] "
700615	0 0	"IS Connection error profinet slave A16P00 [229.7] "
700616	0 0	"IS Connection error profinet slave A16Q00 [230.0] "
700617	0 0	"IS Connection error profinet slave A16R00 [230.1] "
700618	0 0	"IS Connection error profinet slave A16S00 [230.2] "
700619	0 0	"IS Connection error profinet slave A1000 [230.3] "
700632	0 0	"CES_INS Fault level of the hydraulic, check the level SL30A44 [232.0] "
700633	0 0	"CES_INS Hydraulic filter failure, check filter SP30A46 [232.1] "
700634	0 0	"CES_INS Hydraulic temperature failure, check level ST30A45 [232.2] "
700635	0 0	"CES_INS Failure level chuck lubrication, check level SL31E43 [232.3] "
700636	0 0	"CES_INS Hydraulic return filter failure, check filter SP30A42 [232.4] "
700637	0 0	"CES_INS Compensation cylinder 1 pressure Failure [232.5] "
700638	0 0	"CES_INS Thermal failure of lubrication, check QM31B00 [232.6] "
700639	0 0	"CES_INS Excessive lubrication time, check lubrication relay KM31B70, pressure switch S31B41, and lubrication circuit [232.7] "
700640	0 0	"CES_INS Faulty pressure switch, check pressure switch SP31B41 [233.0] "
700641	0 0	"CES_INS Lubrication level failure, check level SL31B42 [233.1] "
700642	0 0	"CES_INS Pressure failure pressurization rules, check pressure switch SP3241 [233.2] "



700643 [233.3] "	0 0	"CES_INS General air pressure failure, check pressure switch SP3240
700645	0 0	"CES_INS Thermal coolant failure, check thermal QM3403 [233.5] "
700646	0 0	"CES_INS Thermal fault motor sweeps, check thermal QM3400 [233.6] "
700647	0 0	"CES_INS Thermal failure of paper drag, check thermal QM3402 [233.7] "
700648	0 0	"CES_INS Thermal fault of the magnetic separator, check the thermal QM3401 [234.0] "
700649	0 0	"CES_INS Thermal fault extractor chip, check the thermal QM3701 [234.1] "
700650	0 0	"CES_INS Machine not prepared for current reference [234.2] "
700653	0 0	"CES_INS Reduction gearbox failure, check pressure switch SP4640 [234.5] "
700654	0 0	"CES_INS Thermal fault of the motor fan spindle, check the thermal QM19A00 [234.6] "
700655	0 0	"CES_INS Compensation cylinder 2 pressure Failure [234.7] "
700656	0 0	"CES_INS Refrigerant level signal failure, check level SL34B48 [235.0] "
700657	0 0	"CES_INS Refrigerant level fault, check level SL34B48 [235.1] "
700658	0 0	"CES_INS Engine fan spindle failure, check the M1900 [235.2] "
700659	0 0	"CES_INS Failure level detectors of the refrigerant tank, check level SL34B54, SL34B55 and SL34B56 [235.3] "
700660	0 0	"CES_INS Thermal failure of coolant recirculation, check thermal QM3405 [235.4] "
700661	0 0	"CES_INS Failure level chuck lubrication, check level SL31E49 [235.5] "
700662	0 0	"CES_INS Excessive time of maximum level in coolant tank, check level SL34B48 [235.6] "
700663	0 0	"CES_INS Failure maximum level of refrigerant transfer, check level SL34B56 [235.7] "
700700	0 0	"CES_INS Lubrication filter failure, check the filter SP31E42 [236.0] "
700701	0 0	"CES_INS Spindle lubrication pressure failure, check filter SP31A43 [236.1] "
700702	0 0	"CES_INS Spindle lubrication filter failure, check filter SP31B45 [236.2] "
700703	0 0	"CES_INS Thermal failure of hydraulic fan QF0502 [236.3] "
700704	0 0	"CES_INS Thermal fault fan control panel QF0503 [236.4] "
700705	0 0	"CES_INS Spindle lubrication level failure, check level SL31B42 [236.5] "
700706	0 0	"CES_INS Lubrication chuck filter failure, check the filter SP31E48 [236.6] "
700707	0 0	"CES_INS Cooling Cooler circuit breaker down QM34D00 [236.7] "
700708	0 0	"CES_INS Excessive cycle communication time CNC <-> PLC (FC36) [237.0] "
700709	0 0	"CES_INS Cooling Cooler unit fault A34D00 [237.1] "
700712	0 0	"CES_INS Emergency control panel machine, review SB10A00 [237.4] "
700713	0 0	"CES_INS Thermal failure, check the thermal QM0900 [237.5] "
700714	0 0	"CES_INS Climatiezr control alarm EC0900 [237.6] "
700715	0 0	"CES_INS Change in work mode selector (MANUAL-AUTO) [237.7] "
700716	0 0	"CES_INS Change in work selector with Charger [238.0] "
700718	0 0	"CES_INS Bad part in machine [238.2] "



700719	0 0	"CES_INS Chip overload fault, check thermal QF3701 [238.3] "
700720	0 0	"CES_INS Fumes exhauster thermal fault, check the thermal QM3600 [238.4] "
700722	0 0	"CES_INS Thermal failure refrigeration equipment lubrication, check the thermal QM31M00 [238.6] "
700723	0 0	"CES_INS Alarm refrigeration equipment lubrication, check the A31M00 [238.7] "
700724	0 0	"CES_INS Thermal failure of chip extractor, check thermal QM37B00 [239.0] "
700725	0 0	"CES_INS Chip overload fault, check the thermal QF37B00 [239.1] "
700726	0 0	"CES_INS Emergency pushbutton activated in chip extractor, review the SB37A00 [239.2] "
700727	0 0	"CES_INS Failure in profibus communication with Feeding table [239.3] "
700729	0 0	"CES_INS Mismatch of the part type in Loader and machine [239.5] "
700730	0 0	"CES_INS Thermal protection failure, check the thermal A34A00 [239.6] "
700731	0 0	"CES_INS Thermal brake power failure, check the thermal QF06A02 [239.7] "
700900	0 1	"Cond. av/re. Platform: Barrier OK [252.0]"
700908	0 1	"Cond. Advance Platform: Door not opened [253.0]"
700909	0 1	"Cond. Advance Platform: Z2 axis not backwards [253.1]"
700928	0 1	"Cond. Y axis Block: Axis Y not stopped [255.4]"
700956	0 1	"Cond. close trap: Door not closed [259.0]"
701000	0 1	"Cond. mov. stopper: No part present or Y axis backward [260.0]"
701001	0 1	"Cond. mov. stopper: Door not closed [260.1]"
701016	0 1	"Cond. mov. pin expansible: Spindle not stopped [262.0]"
701017	0 1	"Cond. mov. pin expansible: Door not closed [262.1]"
701018	0 1	"Cond. mov. pin expansible: Free [262.2]"
701019	0 1	"Cond. mov. pin expansible: Door not closed [262.3]"
701020	0 1	"Cond. mov. pin expansible: Pin not selected by HMI [262.4]"
701024	0 1	"Cond. advance pin expansible: Expansible chuck closed [263.0]"
701048	0 1	"Cond. mov. chuck expansible: Spindle not stopped [266.0]"
701049	0 1	"Cond. mov. chuck expansible: Door not closed [266.1]"
701060	0 1	"Cond. open chuck expansible: Expansible Pin backward [267.4]"
701100	0 1	"Cond. turn turret 1: Door not closed [268.0]"
701101	0 1	"Cond. turn turret 1: Turret 1 not referenced [268.1]"
701102	0 1	"Cond. turn turret 1: Axis X1 not in safety position [268.2]"
701103	0 1	"Cond. turn turret 1: Axis Z1 not in safety position [268.3]"
701104	0 1	"Cond. turn turret 1: Axis Y1 not in safety position [268.4]"
701105	0 1	"Cond. turn turret 1: Coolant not stopped [268.5]"
701106	0 1	"Cond. turn turret 1: Expansible chuck opened [268.6]"
701108	0 1	"Cond. REF turret 1: Door not closed [269.0]"
701109	0 1	"Cond. REF turret 1: Turret 1 not referenced [269.1]"
701110	0 1	"Cond. REF turret 1: Axis X1 not in safety position [269.2]"
701111	0 1	"Cond. REF turret 1: Axis Z1 not in safety position [269.3]"



701112	0 1	"Cond. REF turret 1: Axis Y1 not in safety position [269.4]"
701113	0 1	"Cond. REF turret 1: Coolant not stopped [269.5]"
701114	0 1	"Cond. REF turret 1: Axis not stopped [269.6]"
701115	0 1	"Cond. REF turret 1: Expansible chuck opened [269.7]"
701116	0 1	"Cond. auto. cycle: Selector not in AUTO [270.0]"
701117	0 1	"Cond. auto. cycle: Door not closed [270.1]"
701118	0 1	"Cond. auto. cycle: Turret 1 Ref [270.2]"
701119	0 1	"Cond. auto. cycle: Turret 2 Ref [270.3]"
701120	0 1	"Cond. auto. cycle: Trap not closed [270.4]"
701124	0 1	"Cond. auto. cycle: Program not running CNC [271.0]"
701125	0 1	"Cond. auto. cycle: Turret 1 in positioned and tool locked [271.1]"
701126	0 1	"Cond. auto. cycle: Turret 2 in positioned and tool locked [271.2]"
701127	0 1	"Cond. auto. cycle: Loader doors not closed [271.3]"
701129	0 1	"Cond. auto. cycle: Axis not referenced [271.5]"
701131	0 1	"Cond. auto. cycle: Trap not closed [271.7]"
701132	0 1	"Turret 1 tool life warning [272.0]"
701133	0 1	"Turret 2 tool life warning [272.1]"
701134	0 1	"Lubrication time out of range (1min. < T < 30min.) [272.2]"
701135	0 1	"Return cycle request [272.3]"
701136	0 1	"Return cycle on [272.4]"
701137	0 1	"HT2 portable selected [272.5]"
701138	0 1	"Loading cycle overtime [272.6]"
701139	0 1	"Unloading cycle overtime [272.7]"
701140	0 1	"Cond. machine return cycle: Selector not in AUTO [273.0]"
701141	0 1	"Cond. machine return cycle: Door not closed [273.1]"
701142	0 1	"Cond. machine return cycle: Axis not referenced [273.2]"
701148	0 1	"Cond. machine return cycle: Program not running CNC [274.0]"
701149	0 1	"Cond. machine return cycle: Auto running [274.1]"
701156	0 1	"Protection not closed [275.0]"
701157	0 1	"Service not connected [275.1]"
701158	0 1	"Safety barrier activated [275.2]"
701159	0 1	"Door not closed [275.3]"
701160	0 1	"Turret 1 not referenced [275.4]"
701161	0 1	"Turret 2 not referenced [275.5]"
701162	0 1	"Trap not closed [275.6]"
701163	0 1	"Turrets not locked and positioned [275.7]"
701200	0 1	"Cond. mov. front chuck: Spindle not stopped [276.0]"
701201	0 1	"Cond. mov. front chuck: Door not closed [276.1]"
701212	0 1	"Cond. open front chuck: Loader enable signal for unclamp [277.4]"
701216	0 1	"Cond. mov. rear chuck: Spindle not stopped [278.0]"
701217	0 1	"Cond. mov. rear chuck: Door not closed [278.1]"
701228	0 1	"Cond. open rear chuck: Loader enable signal for unclamp [279.4]"
701244	0 1	"Cond. tool unlocked: door opened [281.4]"



701248	0 1	"Cond. mov. centering chuck: Spindle not stopped [282.0]"
701249	0 1	"Cond. mov. centering chuck: Door not closed [282.1]"
701250	0 1	"Cond. mov. centering chuck: Z1 and Z2 not in safe position"
701300	0 1	"Cond. turn turret 2: door is not closed [284.0]"
701301	0 1	"Cond. turn turret 2: turret is not referenced [284.1]"
701302	0 1	"Cond. turn turret 2: Axis X2 not in safety position [284.2]"
701303	0 1	"Cond. turn turret 2: Axis Z2 not in safety position [284.3]"
701304	0 1	"Cond. turn turret 2: Axis Y1 not in safety position [284.4]"
701305	0 1	"Cond. turn turret 2: Coolant [284.5]"
701306	0 1	"Cond. turn turret 2: Expansible chuck opened [284.6]"
701308	0 1	"Cond. Reference turret 2: door is not closed [285.0]"
701309	0 1	"Cond. Reference turret 2: turret is not referenced [285.1]"
701310	0 1	"Cond. Reference turret 2: Axis X2 not in safety position [285.2]"
701311	0 1	"Cond. Reference turret 2: Axis Z2 not in safety position [285.3]"
701312	0 1	"Cond. Reference turret 2: Axis Y1 not in safety position [285.4]"
701313	0 1	"Cond. Reference turret 2: Coolant [285.5]"
701314	0 1	"Cond. Reference turret 2: Axes stopped [285.6]"
701315	0 1	"Cond. Reference turret 2: Expansible chuck opened [285.7]"
701316	0 1	"Cond. mov. door: Protection closed [286.0]"
701317	0 1	"Cond. mov. door: Expansible pin retracted [286.1]"
701319	0 1	"Cond. close door: Barrier OK [286.3]"
701320	0 1	"Cond. close door: Platform not retracted [286.4]"
701321	0 1	"Cond. open door: Spindle not stopped [286.5]"
701322	0 1	"Cond. open door: Axis stopped [286.6]"
701323	0 1	"Cond. open door: Loader permit not enable [286.7]"
701324	0 1	"TEST Cond. turn ref turret 1: [287.0]"
701332	0 1	"TEST Cond. turn ref turret 2: [288.0]"
701340	0 1	"Cond. Range change: Spindle is not stopped or oscilation [289.0]"
701341	0 1	"Cond. Range change: Spindle is not positioning [289.1]"
701342	0 1	"Cond. Range change: Lack of spindle turning conditions [289.2]"
701356	0 1	"Cond. Protection door: Main door Closed or Platform advanced [291.0]"
701400	0 1	"Hydraulic level warning [292.0]"
701401	0 1	"Coolant level warning [292.1]"
701403	0 1	"Hydraulic temperature warning [292.3]"
701404	0 1	"Spindle lubrication level warning [292.4]"
701405	0 1	"Spindle lubrication temperature warning [292.5]"
701407	0 1	"Spindle front bearing temperature warning [292.7]"
701408	0 1	"Spindle rear bearing temperature warning [293.0]"
701409	0 1	"Cycle stopped by PB SB4041 [293.1]"
701410	0 1	"Cond.Preset/reset tool life: Manual mode selected [293.2]"
701411	0 1	"Cond.Preset/reset tool life: Program running [293.2]"
701419	0 1	"Spindle pulley bearing temperature warning [294.3]"
701420	0 1	"Rear Chuck lubrication level warning, check SL31E43 [294.4]"



701421	0 1	"Rear Chuck lubrication temperature warning, check SL31E43 [294.5]"
701422	0 1	"Front Chuck lubrication level warning, check SL31E49 [294.6]"
701423	0 1	"Front Chuck lubrication temperature warning, check SL31E49 [294.7]"
701437	0 1	"Cond. mov. front chuck: Program running CNC [296.5]"
701438	0 1	"Cond. mov. rear chuck: Program running CNC [296.6]"
701439	0 1	"Cond. mov. centering chuck: Program running CNC [296.7]"
701440	0 1	"Cond. mov. trap: Program running CNC [297.0]"
701441	0 1	"Cond. turn. turret 1: Program running CNC [297.1]"
701442	0 1	"Cond. reference turret 1: Free [297.2]"
701443	0 1	"Cond. mov. chuck expansible: Program running CNC [297.3]"
701444	0 1	"Cond. mov. bloc. tool: Free [297.4]"
701445	0 1	"Cond. mov. Pin expansible: Program running CNC [297.5]"
701446	0 1	"Cond. turn turret 2: Program running CNC [297.6]"
701447	0 1	"Cond. mov. stopper: Program running CNC [297.7]"
701448	0 1	"Cond. mov. platform: Program running CNC [298.0]"
701449	0 1	"Cond. mov. Y axis block : Program running CNC [298.1]"
701450	0 1	"Cond. reference turret 1: Program running CNC [298.2]"
701451	0 1	"Cond. reference turret 2: Program running CNC [298.3]"
701505	0 1	"Cond. mov. front chuck: Manual mode not selected [300.5]"
701506	0 1	"Cond. mov. rear chuck: Manual mode not selected [300.6]"
701507	0 1	"Cond. mov. centering chuck: Manual mode not selected [300.7]"
701508	0 1	"Cond. mov. trap: Manual mode not selected [301.0]"
701509	0 1	"Cond. turn. turret 1: Manual mode not selected [301.1]"
701510	0 1	"Cond. mov. chuck expansible: Manual mode not selected [301.2]"
701511	0 1	"Cond. mov. Pin Expansible: Manual mode not selected [301.3]"
701512	0 1	"Cond. mov. bloc. tool: Manual mode not selected [301.4]"
701513	0 1	"Cond. mov. stopper: Manual mode not selected [301.5]"
701514	0 1	"Cond. turn turret 2: Manual mode not selected [301.6]"
701515	0 1	"Cond. mov. platform: Manual mode not selected [301.7]"
701517	0 1	"Cond. mov. Y axis block: Manual mode not selected [302.1]"
701616	0 1	"Cond. Feeding table: Axis in safe position [310.0]"
701617	0 1	"Cond. Feeding table: All axis stopped [310.1]"
701618	0 1	"Cond. Feeding table: Axis Y in position and blocked [310.2]"
701619	0 1	"Cond. Feeding table: Turrets locked [310.3]"
701624	0 1	"Cond. Load pipe: Chucks opened [311.0]"
701625	0 1	"Cond. Load pipe: Stopper ready [311.1]"
701630	0 1	"Cond. Unload pipe: Part machined [311.6]"
701632	0 1	"Feeding table doors open request [312.0]"
701634	0 1	"Filter drag paper missing SL34B47 [312.2]"
701635	0 1	"Failure in Spindle monitoring module A6600 [312.3]"
701636	0 1	"Alarm01 - A6600 [312.4]"
701637	0 1	"Alarm02 - A6600 [312.5]"
701638	0 1	"Alarm03 - A6600 [312.6]"



701639	0 1	"Alarm04 - A6600 [312.7]"
701640	0 1	"Accelerometer 1 NOT OK - A6600 [313.0]"
701641	0 1	"Accelerometer 2 NOT OK - A6600 [313.1]"
701642	0 1	"CMS1 ON no conditions - A6600 [313.2]"
701643	0 1	"CMS2 ON no conditions - A6600 [313.3]"
701644	0 1	"CMS1 ON [313.4]"
701645	0 1	"CMS2 ON [313.5]"
701646	0 1	"Spindle monitoring controller overtime [313.6]"
702400	0 1	"Due to the need to update equipment warranties, please contact the manufacturer's technical support service [372.0]"
702401	0 1	"ERROR OF THE SYSTEM. PLEASE CONTACT URGENTLY WITH THE MANUFACTURER'S TECHNICAL ASSISTANCE SERVICE [372.1]"



4.14. ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ПЛК

Таблица 57. Аварийные сигналы ПЛК

Код аварийного сигнала	Описание
65000 0 0	Не выполнения привязка X детали
65001 0 0	Не выполнения привязка Z детали
65002 0 0	Предел прощупывания X
65003 0 0	Предел прощупывания Z1
65004 0 0	Предел прощупывания Z2
65005 0 0	Прощупывание X не обнаружено
65006 0 0	Прощупывание Z1 не обнаружено
65007 0 0	Прощупывание Z2 не обнаружено
65008 0 0	Проход обточки CH1 вне предела
65009 0 0	Проход обточки CH2 вне предела
65010 0 0	Задние бабки смещены
65011 0 0	Не выбрана ось
65012 0 0	Проверить положение левого верхнего ролика
65013 0 0	Проверить положение правого верхнего ролика
65014 0 0	Проверить положение левого нижнего ролика
65015 0 0	Проверить положение правого верхнего ролика
65016 0 0	Передний пол не заблокирован
65017 0 0	Задний пол не заблокирован
65018 0 0	Передний пол не убран
65019 0 0	Задний пол не убран
65020 0 0	Выталкиватель не находится в положении остановки
65021 0 0	Выталкиватель не находится в рабочем положении
65022 0 0	Нет детали
65023 0 0	Деталь не вытолкнута
65024 0 0	Перерыв при измерении диаметра
65025 0 0	Застревание щупа X
65026 0 0	Застревание щупа Z
67000 0 0	«Hr» вне допусков
67001 0 0	«Gr» вне допусков
67002 0 0	«Qr» вне допусков
67003 0 0	Отвести задние бабки
67004 0 0	Отвести верхние ролики в начальное положение



Код аварийного сигнала	Описание
67005 0 0	Отвести нижние ролики в начальное положение